القافلة

شوال ١٤١٠ هـ - ابريل / مايو ١٩٩٠م

الهيئة الوطنية
لحماية الحياة الفطرية وإنمائها

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة

شوال ١٤١٠ هـ - ابريل / مايو ١٩٩٠م — العدد العاشر - المجلد الثامن والثلاثون

THE CARAVAN - APR. / MAY 1990

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن شركة أرامكو السعودية لموظفيها - إدارة العلاقات العامة

توزع مجاناً




قضية التزوير في العلوم .



الهيدروجين ماذا يفعل في باطن الأرض ؟



آفاق علمية .

المدير العام : فيصل محمد البسام

المدير المسؤول : إسماعيل إبراهيم نواب

رئيس التحرير : عبدالله خالد الخالد

المحرر المساعد : عوني ابو كشك

• جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .

• كل ما ينشر في "القافلة" يعبّر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبّر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .

• يجوز إعادة نشر المواضيع التي تظهر في القافلة دون إذن مسبق على أن تذكر كمصدر .

• لاتقبل القافلة إلا المواضيع التي لم يسبق نشرها .

العنوان

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران - ٣١٣١١

المملكة العربية السعودية

هاتف : ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦

صممت وطبعت بمطابع الوفاء بالدمام

Designed & Printed By Al-Wafa Printing Press - Dammam

عيد مبارك

إنه لمن دواعي غبطتي وسروري أن أنتهز فرصة حلول عيد الفطر المبارك لأقدم لإخواني موظفي الشركة أحر التهاني وأسمى الأماني بهذه المناسبة الكريمة أعادها الله على الجميع بالخير واليمن والبركات.

علي ابراهيم النعيمي
رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين

كل عام وأنتم بخير

يستقبل المسلمون هذه الأيام عيد الفطر المبارك بالبهجة والسرور. ويسر هيئة التحرير أن تغتنم هذه المناسبة الكريمة لترفع إلى مقام خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين وإلى المسلمين كافة وإلى القراء الكرام أخلص التهاني وأطيب التمنيات ضارعة إلى العلي القدير أن يعيده عليهم باليمن والبركات، رافلين في أثواب السعادة والرخاء.

هيئة التحرير



الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها

بقلم: يعقوب الزهير / هيئة التحرير

نَظراً للتورا لقيادي للمَملكة على الصّعيد الاقليمي وَمكانتها الفَعالة في المجال الدولي وَتمشياً مع أهداف خطط التنمية بالمملكة العَربيّة السعودية في المحافظة على الحياة الفطريّة وانمائها فقَد اصدر خادم الحرَمين الشريفَين تعليماته الى صاحِب السمو الملكي الأمير سعود الفيصَل للاشراف على الدراسات اللازمة لانشاء الهيئة الوَطنيّة لحماية الحياة الفطريّة وانمائها في المملكة حيث كثفت الجهود وتوجَت بالأمر النامي الكريم رقم م/٣٢ وتاريخ ١٢/٩/١٤٠٦هـ القاضي بانشاء الهيئة.

في خلال هذا القرن شهدت بلادنا انحسارا في اشكال الحياة الفطرية ، بعد تطور وسائل الصيد بالأسلحة النارية واستخدام السيارات بمختلف أشكالها وأنواعها ، كما تضاعفت المشكلة بفعل التطور العمراني الذي شهدته المملكة العربية السعودية في احد اكبر واسرع الحركات التنموية في تاريخ الانسان المعاصر ، مما أعاد تشكيل وجه الحياة في بلادنا . فقد تحققت خطط تنموية طموحة للغاية ، قامت على اثرها المدن العملاقة في ارجاء شتى من البلاد ، وأقيمت آلاف المعامل والمزارع والمصانع والموانىء . وسفلتت مئات الآلاف من الكيلومترات من الطرق التي تخترق الصحراء ، وعلا ضجيج الآليات ومحركات السيارات والطائرات في أجواء المملكة .

ومنذ صدور المرسوم الملكي الكريم ، بانشاء الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية ، وبالجهود المخلصة الطموحة ، وبمزيد من تفهم المواطنين ، بدأ واقع الحياة الفطرية بجميع اشكالها البرية والبحرية ، النباتية منها والحيوانية بالتغير وفقا للصورة المرسومة والخطط الموضوعة ، وبدأت ملامح الكثير من الطموحات تبدو واضحة للعيان . ومن خلال صفحات مجلة « **القافلة** » نأمل أن نوضح للقارىء العزيز ، أحد الجوانب المضيئة في وجه بلادنا المشرق ، جهود الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية خلال هذه الفترة الوجيزة من عمرها .

تقوم الهيئة ، وفقا لما اسند اليها بمسؤولية رئيسية تتعلق بحماية موارد الحياة الفطرية ، وبتنفيذ السياسات الوطنية في هذا المجال من خلال مخطط شامل وضمن برامجها الطموحة وخططها المستقبلية ، وحتى نستطيع تقويم عمل الهيئة منذ قيامها حتى الآن ، توجهنا الى سعادة أمين عام الهيئة الدكتور عبدالعزيز ابو زنادة ، فلخص لنا ذلك التقويم بقوله : « لقد استندنا منذ بداية تأسيس الهيئة الى أهمية ان نبدأ العمل في برنامج بحوث الهيئة من حيث انتهى الآخرون ، ولذلك وطدت الهيئة علاقاتها الدولية مع عدد من المؤسسات والجامعات والهيئات العالمية ذات العلاقة . فبادرنا بتنظيم مؤتمر عالمي ، لعله يكون الأول من نوعه من حيث طبيعة الدراسات التي القيت فيه ، ومن



صاحب السمو الملكي الامير سلطان بن عبدالعزيز رئيس مجلس ادارة الهيئة في زيارة للمركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية بالطائف ، ويبدو صاحب السمو الملكي الامير سعود الفيصل ، العضو المنتدب للهيئة ، وهو يشرح لسموه سير العمل في مشروع تنمية طيور الحبارى بالمركز .

حيث التوجهات التخطيطية التي وضعناها ، واستفدنا من خبرة مشاهير العلماء في مجال الحياة الفطرية في تلك الفترة ، لوضع ما اطلقنا عليه خطة العمل الأولى للهيئة ، آخذين في الاعتبار ما تم تحقيقه في المملكة من قبل جهات ومؤسسات ووزارات مختلفة كانت تعنى بحماية الحياة الفطرية قبل نشوء الهيئة ، ومن تلك النقطة كان انطلاقنا نحو اهدافنا ، ولو اننا قمنا باستعراض الخطة ، سنجد ان الهيئة ربما تكون قد حققت ما يزيد عما يجب عليها ان تحققه خلال السنوات الثلاث الأولى ، فقد تمثلت باكورة انجازات الهيئة في انشاء المركز الوطني لابحاث الحياة الفطرية في الطائف ، ثم اوكل الى الهيئة رعاية مزرعة الملك خالد لابحاث الحياة الفطرية ، اضافة الى ما يضطلع به كل مركز من دراسات وابحاث ومشروعات تنموية متعلقة بالحياة الفطرية . ثم وضعنا خطة لاقامة منظومة للمناطق المحمية في المملكة ، وقد أوشكت الدراسات حول هذه الخطة ان تنتهي ، ومع ذلك ، اعلنت سبع مناطق محمية ، قبل ان تقر هذه الدراسات وتخرج الى حيز الواقع ، ولعل هذا كله يكون مقياسا للطموح والتطلع الذي يرعاه صاحب السمو الملكي الامير سلطان بن عبدالعزيز رئيس مجلس ادارة الهيئة ، وصاحب السمو الملكي الامير سعود الفيصل العضو المنتدب للهيئة .

تستند الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية في اهم اعمالها على الخبراء والمتخصصين ، ويوضح سعادة الامين العام ذلك بقوله : « تعتبر دراسات الحياة الفطرية ، سواء كانت بحرية او برية ، نباتية او حيوانية ، دراسات جديدة ، صحيح ان هناك الكثير من الخريجين في الدراسات المتصلة بالحياة الفطرية ، الا انه يغلب على دراستهم واعدادهم الجانب النظري ، في حين ان دراسات الحياة الفطرية دراسات تطبيقية ، وتحتاج الى خبرة وتجربة ، لذلك تجد أعدادا متفاوتة من الإخوة السعوديين الذين يعملون جنبا الى جنب مع الخبراء العالميين ، طبعا ان نسبة السعودة غير عالية ، ولكنها جيدة ، ونأمل بمرور الزمن ان تزداد هذه النسبة ، ولو أخذنا في الاعتبار العمر الزمني القصير الذي مضى على تأسيس الهيئة ، لاقتنعنا بأن الذي تحقق شيء يدعو للتفاؤل ، ومع ذلك فان التطلع موجود بالنسبة للاستفادة من الخريجين السعوديين من الجامعات المختلفة ، ونحن نسعى من وراء ذلك لتحقيق هدفين : الأول هو تدريب المواطن السعودي ومنحه الفرصة لتكملة دراسته العليا

سواء في الداخل أو الخارج، والثاني هو الاستفادة من وجود الخريجين في اجراء الدراسات والبحوث لخدمة الاهداف التي تسعى الهيئة من اجلها».

ان المملكة العربية السعودية هي موطن لكثير من الكائنات الفطرية نظرا لرقعتها الجغرافية الشاسعة فهي تشارك الدول المجاورة لها في الكثير من ثرواتها الطبيعية، اضافة الى الأقطار الأخرى فيما يتعلق بأصناف الطيور المهاجرة، ومع بروز الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية الحياة الفطرية والمحافظة عليها، والتي انتشر مؤيدوها وبكثرة في مختلف اقطار العالم، من خلال كل ذلك، كان للمملكة علاقات دولية خاصة بتنظيم حماية الحياة الفطرية، وعن تقويم تلك العلاقات يقول الدكتور عبدالعزيز ابو زنادة: «على المستوى الاقليمي، نحن نمتلك زمام المبادرة بالنسبة لحماية الحياة الفطرية، وطبعا بالنسبة لمجالات اخرى كثيرة، نعلم ان المملكة تأخذ دورا قياديا فيها، وعلى هذا الصعيد، استطاعت الهيئة تقديم ورقة عمل للوزراء المعنيين بشؤون البيئة على مستوى مجلس التعاون وذلك لاقامة هيئة خليجية لحماية الحياة الفطرية، وأيضا وضعت الهيئة الأنظمة والقوانين المنظمة لعملية الحفاظ على الحياة الفطرية في منطقة الخليج العربي. اما على المستوى العربي، فاننا نتطلع ايضا لأخذ زمام المبادرة في اقامة منظمة لحماية البيئة الطبيعية فيها، وذلك لقناعتنا بأهميتها. كما ان هناك اوجه تعاون متعددة وقائمة مع المملكة الاردنية الهاشمية وسلطنة عمان. وعالميا الهيئة عضو في الاتحاد العالمي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية وايضا المجلس العالمي للحفاظ على الطيور، وكذلك لنا اتصالاتنا المستمرة مع مؤسسات الأمم المتحدة المتخصصة في شؤون البيئة، والصندوق العالمي للحفاظ على الحياة الفطرية. ومعروض حاليا على المقام السامي ومجلس الوزراء الموقر الاشتراك في عضوية عدد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية، منها على سبيل المثال المعاهدة الخاصة بالتجارة الدولية والفصائل المهددة بالانقراض (Cites)، والمملكة حاليا عضو مراقب في هذه الهيئة التي شهدت لنا في اجتماعها الاخير بسويسرا التزامنا بتحقيق اهداف المعاهدة افضل بكثير من دول ذات عضوية كاملة في المعاهدة، وكما هو معروف فان عمرنا قصير نسبيا. وجميع هذه المعاهدات والاتفاقيات الدولية تتطلب دراسة مستفيضة نتيجة للارتباطات المترتبة عليها».



الدكتور عبدالعزيز بوزنادة أمين عام الهيئة.

تشكل حماية مواطن الحياة الفطرية والكائنات التي تقطنها اساس اية نظرة مستقبلية لانماء هذه الكائنات ومنعها من الانقراض. وقد سارعت الهيئة منذ انشائها الى عمل حتمي وضروري لانقاذ ما تبقى منها في المملكة، وقامت الهيئة باختيار مجموعة من المناطق أعلنتها كمناطق محمية تحظى بالحماية التامة وزودتها بالحراس والسيارات والطائرات وأجهزة الاتصال التي تكفل لهم اداء واجبهم بصورة فعالة. وقد برز دور هذه الحماية خلال مواسم الصيد الماضية، وبدأت نتائج اقامة المناطق المحمية تبرز للجميع بعد منع الصيد الجائر وتنظيم الرعي مما أدى الى ازدياد كثافة الغطاء النباتي وتكاثر أعداد الحيوانات الفطرية في هذه المناطق.



حراسة مستمرة للمناطق المحمية من قبل الجوالة والمراقبين، وتبدو هنا محمية الوعول بالحوطة.

ويقوم جهاز الخبراء العاملين في الهيئة وبالتعاون مع الجهات الدولية المتخصصة في الداخل والخارج باجراء البحوث الحقلية والميدانية لعدد من مناطق المملكة لاخضاعها لنظام الحماية، ومن تلك الدراسات التي يقوم بها فريق بحثي يتكون من خبراء دوليين من جامعة لندن ومن خبراء وطنيين من منسوبي الهيئة ومن الجامعات السعودية، دراسة واقع الغزلان وطيور الحبارى والدجاج الحبشي والوضع الراهن للغطاء النباتي، الى جانب القيام بدراسة طبوغرافية وجيولوجية واحيائية لبعض المناطق لوضع الخطط الكفيلة بحمايتها.

هذا وتواصل الهيئة تشغيل مركزي ابحاث الطائف والثمامة للقيام بواجبهما في انماء واكثار الحياة الفطرية في الاسر واجراء البحوث المتعلقة بذلك، وقد قام مركز ابحاث الطائف بارسال عدد من البعثات الميدانية لجمع بيض طائر الحبارى من مواطنه الصحراوية التي يعيش فيها، وقد أمكن تفريخ البيض بنجاح وتربية صغار الحبارى مما ادى الى زيادة عدد الطيور في قطيع الحبارى في المركز، وبذلك



المها العربي (الوضيحي) ينعم بالاطمئنان في مركز ابحاث الطائف .

توفرت الاعداد المطلوبة منه لاجراء دراسات متعمقة على السلوك التكاثري للطائر تحت الاسر . وقام المركز برعاية طيور الدجاج الحبشي وهي من الطيور التي يعتقد انها هاجرت من القارة الافريقية واستقرت منذ أمد بعيد في المملكة العربية السعودية في مناطق جيزان وعسير وتهامة . ونظرا لما لوحظ من تدني أعداد هذه الطيور بدرجة تنذر بالخطر وتعرضها للانقراض، ليس فقط بسبب تعرضها للصيد الجائر ، وانما ايضا لقيام الاهالي بجمع بيضها من مواطنه الطبيعية واستهلاكه ، لذلك قامت الهيئة بجمع عدد من بيض هذا الطائر ونجحت في تفريخها وتربيتها ، وقد مكّنها ذلك من الحصول على قطيع صغير من طيور الدجاج الحبشي اخضعته للرعاية والدراسة تمهيدا لانمائه واكثاره واعادة توطينه . وكذلك تم جمع اعداد من الطيور الفطرية الأخرى بالمملكة اهمها طائر الحجل الرملي والدراج العربي احمر الساق ، وقد تم اخضاعها لبرامج رعاية واكثار مكثفة تمهيدا لاعادة توطينها في بيئاتها الطبيعية محافظة عليها من الانقراض .

أما المها العربي (الوضيحي) فان هذا الحيوان يعتبر في الوقت الحاضر من بين الثدييات النادرة في المملكة العربية السعودية ، حيث اعلن عن انقراضه في صورته الفطرية عام ١٩٧٢م ، وقد تولت الهيئة رعاية الاعداد القليلة الموجودة منه في الاسر . وقامت بنقل عدد منها الى مركز ابحاث الطائف بدلا من تركيزها كلها في مركز الثمامة . وقد زاد عدد قطيع مركز الطائف



هذا الطائر الجميل (الحبارى) سعت الهيئة الى جمع بيضه من بيئته الطبيعية وعملت على تفقيسه ، وقد حققت بذلك نجاحا باهرا أشادت به المنظمات الدولية .

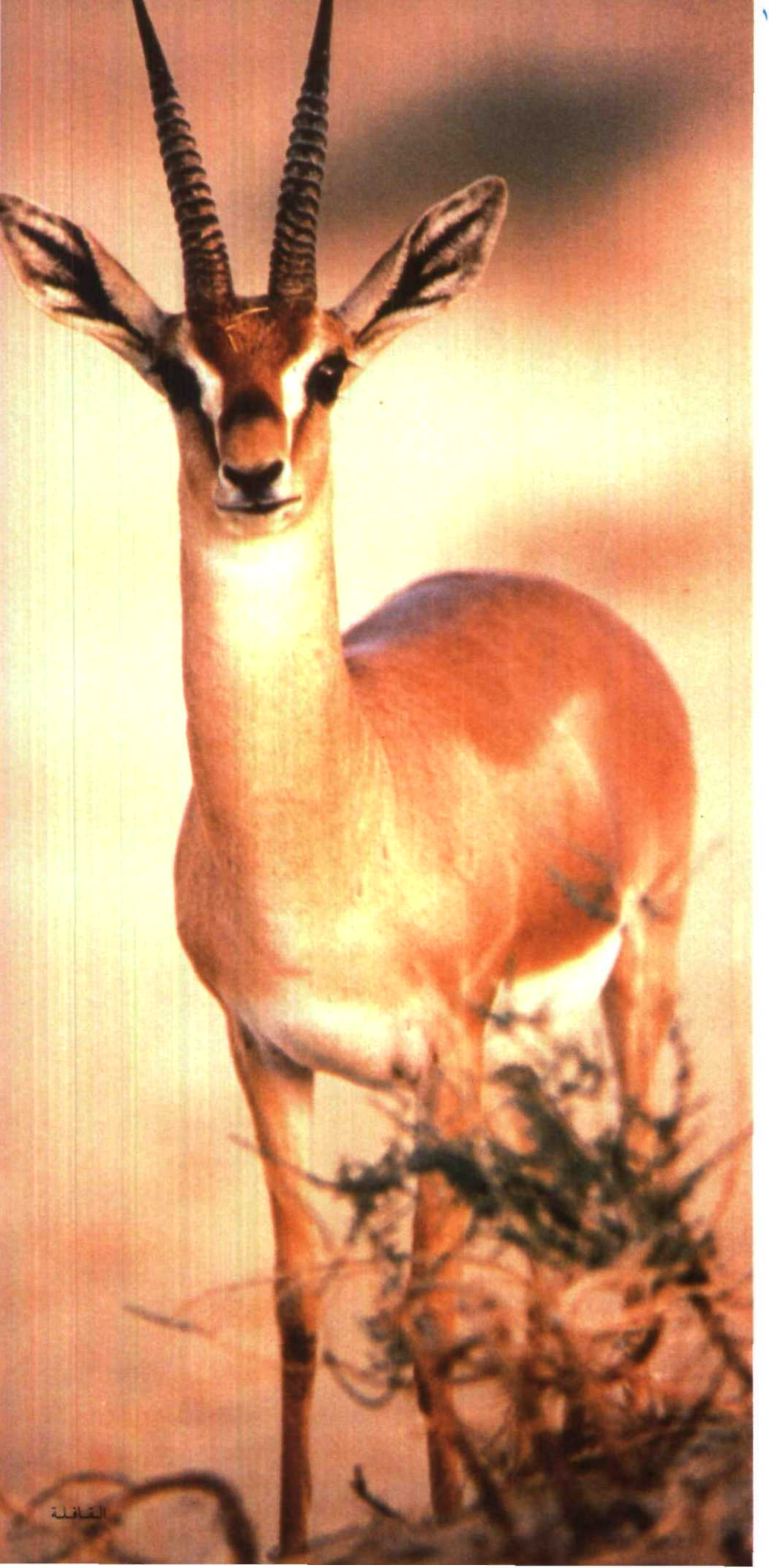
ووصل الى ٥٦ رأسا ، وأصبح لدى الهيئة الآن قطيعان من المها العربي يتمتعان بحالة صحية مستقرة ، وقد زاد معدل تكاثرها نتيجة للرعاية الصحية الفائقة التي تحيطها بها الهيئة . ويدل برنامج الرعاية والتربية الذي تتبعه الهيئة ويعتمد في تطبيقه على نتائج البحوث والدراسات التي تجريها على سلوكه التكاثري واحتياجاته الصحية والغذائية ، على انه من المتوقع ـ باذن الله ـ ان تعيد الهيئة المها العربي الى بيئاتنا الفطرية المحلية خلال وقت قريب ، وهذا نجاح باهر يتحقق ـ نحمد الله عليه ـ لما لهذا الحيوان من قيمة تراثية في المملكة .

كما دلت الدراسات الاستكشافية على ان الوعول ما زالت توجد في البيئة الفطرية المحلية بأعداد قليلة ، وقد سعت الهيئة الى المحافظة على البقية الباقية منها في المناطق الوعرة المحصنة طبيعيا والتي يصعب الوصول اليها .

ومثلما تقوم الهيئة باعداد وتنظيم وحماية الحياة الفطرية البرية ، فهي تتولى ايضا مهام حماية الحياة الفطرية والكائنات البحرية ، وعن طبيعة هذه المهام ، يحدثنا مدير عام الشؤون الفنية في الهيئة ، الدكتور عبدالحميد نواب قائلا : « كانت مهام حماية الكائنات البحرية منوطة بمصلحة الأرصاد وحماية البيئة ، لذلك استعنا بالدراسات والأبحاث التي قامت بها المصلحة على الكائنات والحيوانات الفطرية البحرية ، واستكملنا الجوانب المتبقية منها ، ونأمل بدعم الأجهزة التنفيذية ذات العلاقة أن ننتهي الى انشاء منظومة متكاملة لحماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض في كل من البحر الاحمر والخليج العربي ، وقد قمنا هذه السنة باجراء دراسات تفصيلية تجرى لاول مرة على المناطق التي تكثر بها السلاحف البحرية ، حيث يوجد لدينا خمسة انواع من السلاحف البحرية ، منها نوعان مهددان بالانقراض ، وتلك هي السلاحف الخضراء والسلاحف ذات منقار الصقر ، ولهذين



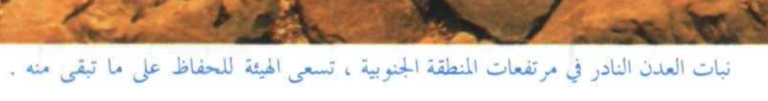
طائر الحبارى الصغير يحظى برعاية صحية وتغذية جيدة من قبل خبراء الهيئة .



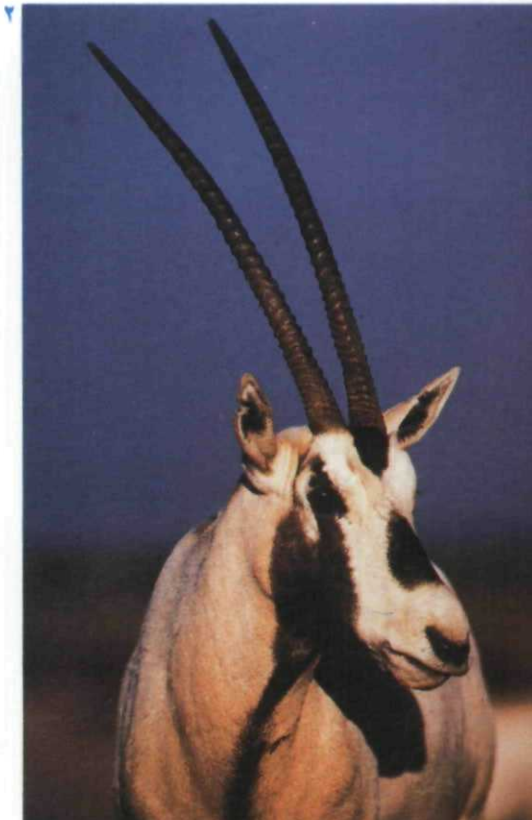
النوعين اهمية دولية ، حيث انه محظور الاتجار بهما او بمنتجاتهما ، وقد تم وضعهما على القائمة الحمراء دوليا ، ومن حسن حظنا ان النوعين موجودان في مياهنا الاقليمية ، وما نسعى اليه هو اعلان حماية مناطقهما ، مما يعني منع تدهور البيئة البحرية التي يعيشان على حشائشها وشعابها المرجانية ، اضافة الى ذلك هناك برنامج آخر للقيام بالدراسات والأبحاث على الثروة السمكية بالذات ، حيث نسعى الى وضع خطط تنظيم استغلال ثروات البحر الاحمر والخليج العربي بالتنسيق مع وزارة الزراعة والمياه والثروة السمكية » .

لقد كان السواد الأعظم من الناس يعتقدون بأن الحياة الفطرية هي بعض انواع من الطيور والحيوانات ، ولكن في الواقع ان القاعدة الاساسية للحياة على الارض قاطبة هي الغطاء النباتي ، وهي الحلقة الأولى في السلسلة التي تمد الحيوان والانسان بالغذاء ، وكثير من الناس يجهلون ان النبات فطري ايضا ، وقد واجه الغطاء النباتي الكثير من التعديات مما سبب تدهوره ، وساهمت المشاكل الناجمة عن التصحر ، والتقلبات في درجة الحرارة ، اضافة الى تعديات الانسان الجائرة الى ازالة ملايين الهكتارات من الغطاء النباتي ، وتضطلع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية بدور هام من خلال ادارة الابحاث الحقلية ، في السعي لتصحيح وتقويم وضع الغطاء النباتي ، ويحدثنا مدير الادارة الاستاذ يوسف ابراهيم الوتيد فيقول : « لقد قمنا بعدة رحلات واستكشافات حقلية للتعرف الى النباتات وما يهددها ، ووجدنا ان الانسان يظل بالدرجة الأولى هو محور الاهتمام ، ولذلك يجب ان لا يطغى الانسان برفاهيته في استنزاف الموارد الطبيعية ، ونتيجة للأبحاث التي اجريناها ، استطعنا التوصل الى اقامة معشبة وطنية ، نأمل ان تكون نواة لمعشبة وطنية مكتملة تعطي صورة واضحة عن الحياة النباتية في المملكة . وقد اثبتت مسوحاتنا في بعض مناطق المملكة الحاجة الى انماء نباتاتها ، فسعينا لاقامة مشتل ، ساعد في اعادة صورة الحياة الفطرية لبعض النباتات المهددة بالانقراض . وتفيد الدراسات ان هناك ١٣٠ نوعا على الاقل من النباتات الزهرية في شبه جزيرة العرب ، والتي تشمل ما يقدر مجموعه ٣٥٠٠ فصيلة ، منها ٢٥٠٠

نبات العدن النادر في مرتفعات المنطقة الجنوبية ، تسعى الهيئة للحفاظ على ما تبقى منه .



٢



٣



٤



١ ـــ حيوانات جميلة ، قضى على معظمها صيد الانسان
٢ ـــ تسعى الهيئة الى تكاثر قطيع الوضيحي
٣ ـــ لا تقل الحيوانات رغبة في العيش بسلام عن رغبة الانسان
٤ ـــ متى تعود الغزلان لبيئتها الطبيعية دون خوف من جور الانسان

فصيلة موجودة في المملكة ، وفي المنطقة الجنوبية الغربية يبلغ عدد اصناف النباتات أعلى درجة ممكنة ، وقد تم تجميع قائمة اولية لادراجها في كتاب وطني حول النباتات المهددة بالزوال . وهناك اربعة انواع قد زالت من الوجود ، كما ان ٥٠ نوعا مهدد بالزوال ، و ١٠٠ نوع آخر مهدد بالتناقص او خطر الزوال ، وعلى هذا الاساس نؤكد على اهمية القيام بتحديد المناطق المحمية للحفاظ على انواع عديدة من النباتات ، واصدق مثال على اهمية تلك المناطق ، هي محمية « حرة الحرة » في الشمال ، حيث قامت الهيئة بانمائها ، فعند استلام الهيئة لها كانت صحراء جرداء ، والآن تراها ، وبمجرد وضعها تحت الحماية ، في مواسم الربيع وسقوط الامطار ، خضراء تسر الناظرين . وفي برنامجنا ـ باذن الله ـ اقامة بنك للبذور الهدف منه حماية الانواع المهددة ، لكي يكون لدينا مصدر للبذور ، نستطيع اعادتها الى بيئتها الطبيعية متى احتجنا لذلك ، أو متى تهددت بالانقراض ، كما نسعى لاقامة مزارع الأنسجة لاعادة وزراعة النباتات المختلفة ، مما يهيىء لنا الاحتفاظ بملايين الشتلات » .

يمثل الاعلام والتوعية احد المحاور الرئيسية التي يمكن عن طريقها تكوين رأي عام مستنير يهتم بقضايا حماية الحياة الفطرية ، ويشرك المواطنين في مسؤولية الحفاظ على الكائنات الفطرية المهددة بالانقراض ، ويرسخ العلاقات ما بين المجتمع والهيئة في جوانب التربية والتعليم المتصلة بالحفاظ على البيئة . ولتحديد مفهوم اوسع لهذا الدور الاعلامي ، تحدثنا الى مدير عام العلاقات والاعلام والتوعية البيئية الاستاذ عطية احمد الزهراني حيث اوجز ذلك المفهوم بقوله : « اننا نسعى من خلال القنوات الاعلامية المختلفة الى ترسيخ مفهوم واهمية الحفاظ على الحياة الفطرية بالنسبة لعامة الناس ، فالمواطن هو من نسعى اليه وبدون مؤازرته وتفهمه لن نحقق اهدافنا المرسومة ، وللوصول الى مبتغانا نقود حملات ضخمة تشمل جميع الصحف والمجلات وكذلك الاذاعة والتلفزيون واقامة الندوات للتوعية ، وللتأكيد على أهمية تنوير الرأي العام في هذه المسائل الحضارية ، أقمنا في داخل مقر الهيئة مكتبة البيئة الوطنية ومركز الوثائق التي تحتوي على المطبوعات المتعلقة



الدكتور عبدالعزيز بوزنادة خلال حديثه مع الزميل المحرر .



الدكتور عبدالرشيد نواب

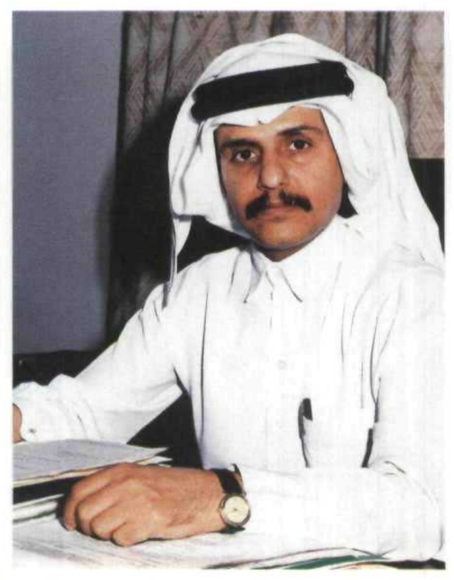


لدى الهيئة مكتبة زاخرة بالكتب والمطبوعات والدراسات الخاصة بشؤون البيئة والحياة الفطرية .

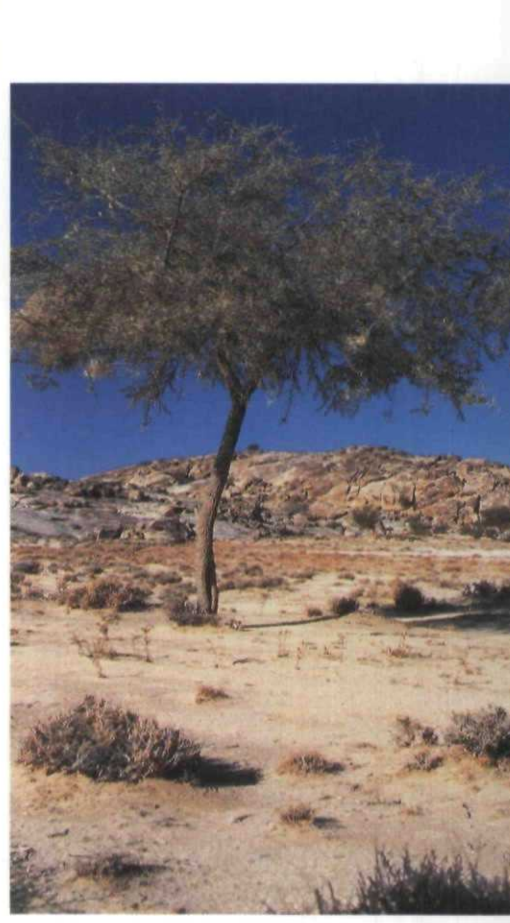


المها العربي (الوضيحي) في مركز الملك خالد بالثمامة .. غذاء وعناية وحماية .





الاستاذ عطية الزهراني مدير عام العلاقات والاعلام والتوعية البيئية.



حماية الغطاء النباتي احدى المهام الرئيسة للهيئة .

من أهداف الهيئة الوطنية لحماية البيئة الحياة الفطرية عودة وانتشار الوعول في بيئتها الطبيعية .

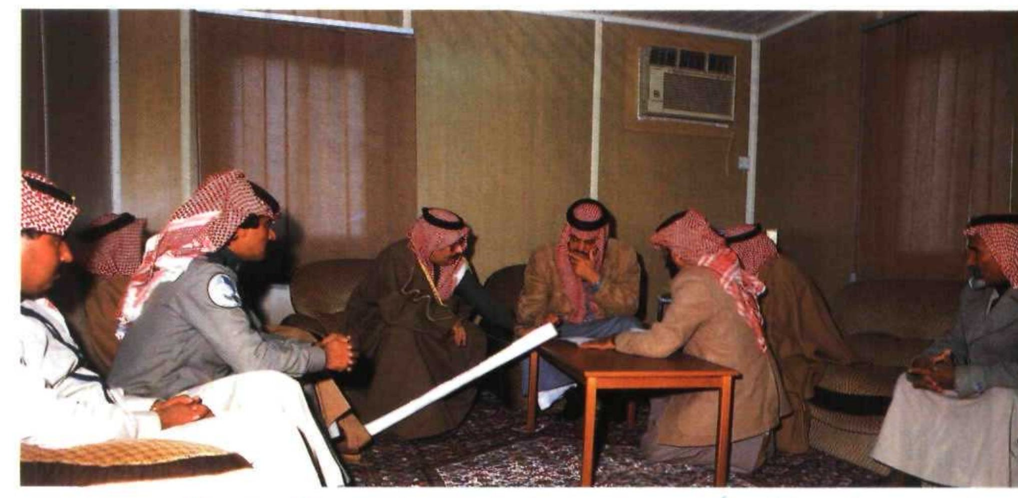
بالبيئة والحفاظ على الحياة الفطرية ، وفسحنا المجال لطلاب العلم والباحثين بالاستعارة من هذه المكتبة ، سعيا وراء خلق رأي عام مطلع على الحياة الفطرية في بلاده وضرورة المحافظة عليها . » .

مهما أطلنا في شرح اعمال ومنجزات الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها ، فاننا لن نفيها حقها .

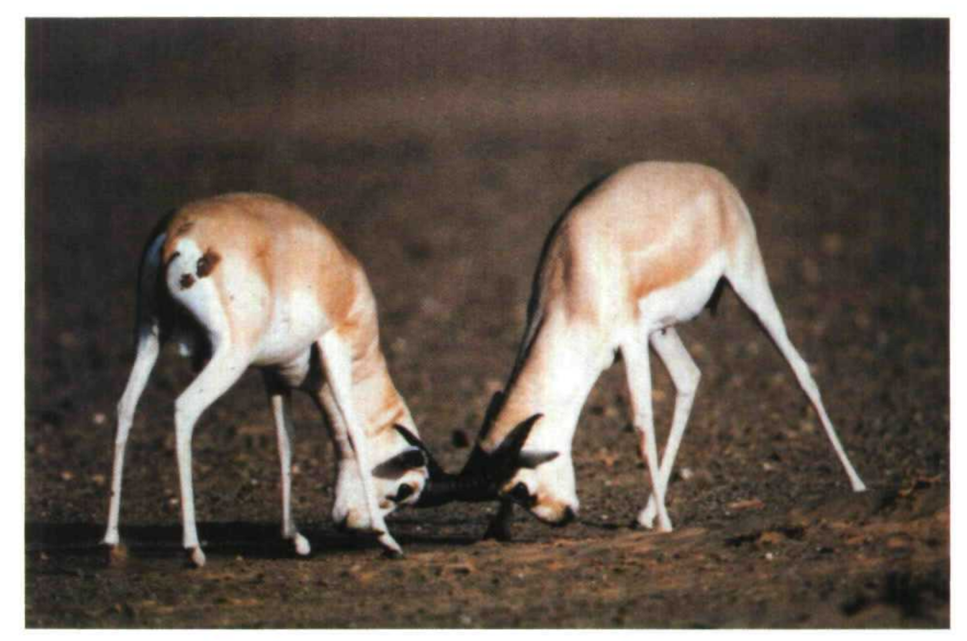
ولكن ، يبقى لدينا تساؤل حول تدرج مقدار الميزانية التي قامت للهيئة ، وما اذا كانت تفي باحتياجات وأغراض الهيئة الضخمة ، وايضا الدور الذي يمكن ان يلعبه الدافع الوطني لدى المواطنين في سبيل دعم جهود الهيئة ، عن هذه التساؤلات نعود مرة اخرى الى سعادة الدكتور عبدالعزيز ابو زنادة ليجيبنا بقوله :

« الهيئة تحظى بدعم طيب وسخي من حكومتنا الرشيدة ، اضافة الى ذلك ، فان الهيئة وبتقدير كبير جدا ، تلقت من خادم الحرمين الشريفين ـ حفظه الله ـ اكثر من مكرمة ملكية ، ولعل هذا ما جعلها تحقق اكثر مما كان متوقعا منها . أما وقوف المواطن السعودي وبدوافعه الوطنية في خدمة بلاده ومجتمعه فهي كثيرة أيضا ، وها نحن أقمنا مركزا ثالثا ومهما لابحاث ودراسات الحياة الفطرية ، اضافة الى مركزي الملك خالد بالثمامة ومركز الطائف ، وهو مركز الامير محمد السديري في القصيم ، حيث تأسس بتعاون وتفهم وتجاوب من القطاع الخاص ، وهو مركز هام جدا لأنه يضم ما تبقى من الأصول الأساسية والوراثية للحيوانات الفطرية في المملكة . ويسرني أن أقول أيضا هنا ، انه تم رفع مشروع الجمعية السعودية للمحافظة على الحياة الفطرية الى المقام السامي ، وستضم هذه الجمعية مختلف فئات المواطنين المهتمين والراغبين في الانضمام اليها ، فوعي المواطن السعودي ومسلكه ـ والحمد لله ـ حضاري تجاه بلاده ، واذا ما قامت مثل هذه الجمعية ، فانها لا شك ستكون رافدا آخر يساعد على تحقيق أهداف الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها » .

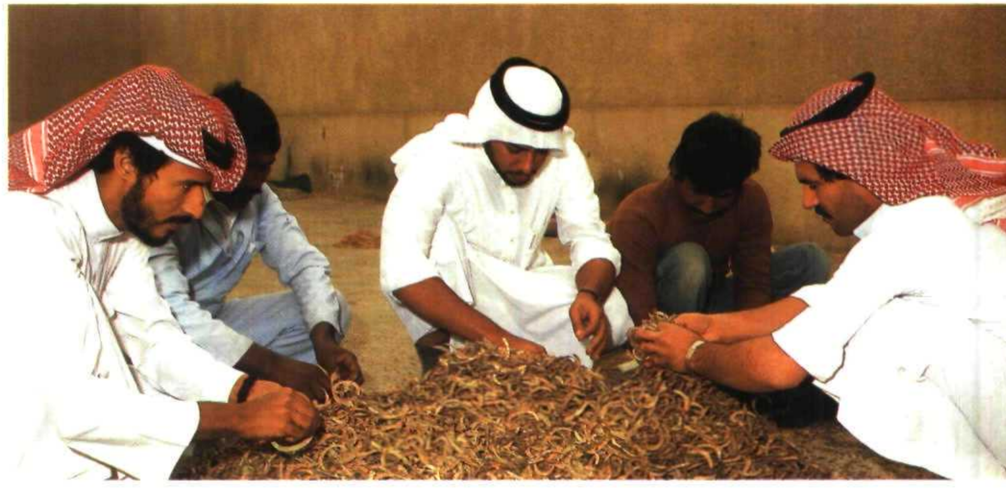
وتبقى الحياة الفطرية بكل جوانبها نعمة حبانا الله بها ، فعلينا جميعا العمل للحفاظ عليها ، وهي بالاضافة الى ما تمدنا به من غذاء ، تمدنا بالجمال والصفاء الروحي □



صاحب السمو الملكي الأمير سعود الفيصل ، العضو المنتدب للهيئة ، خلال زيارته لاحدى نقاط المراقبة المنتشرة في المناطق المحمية .



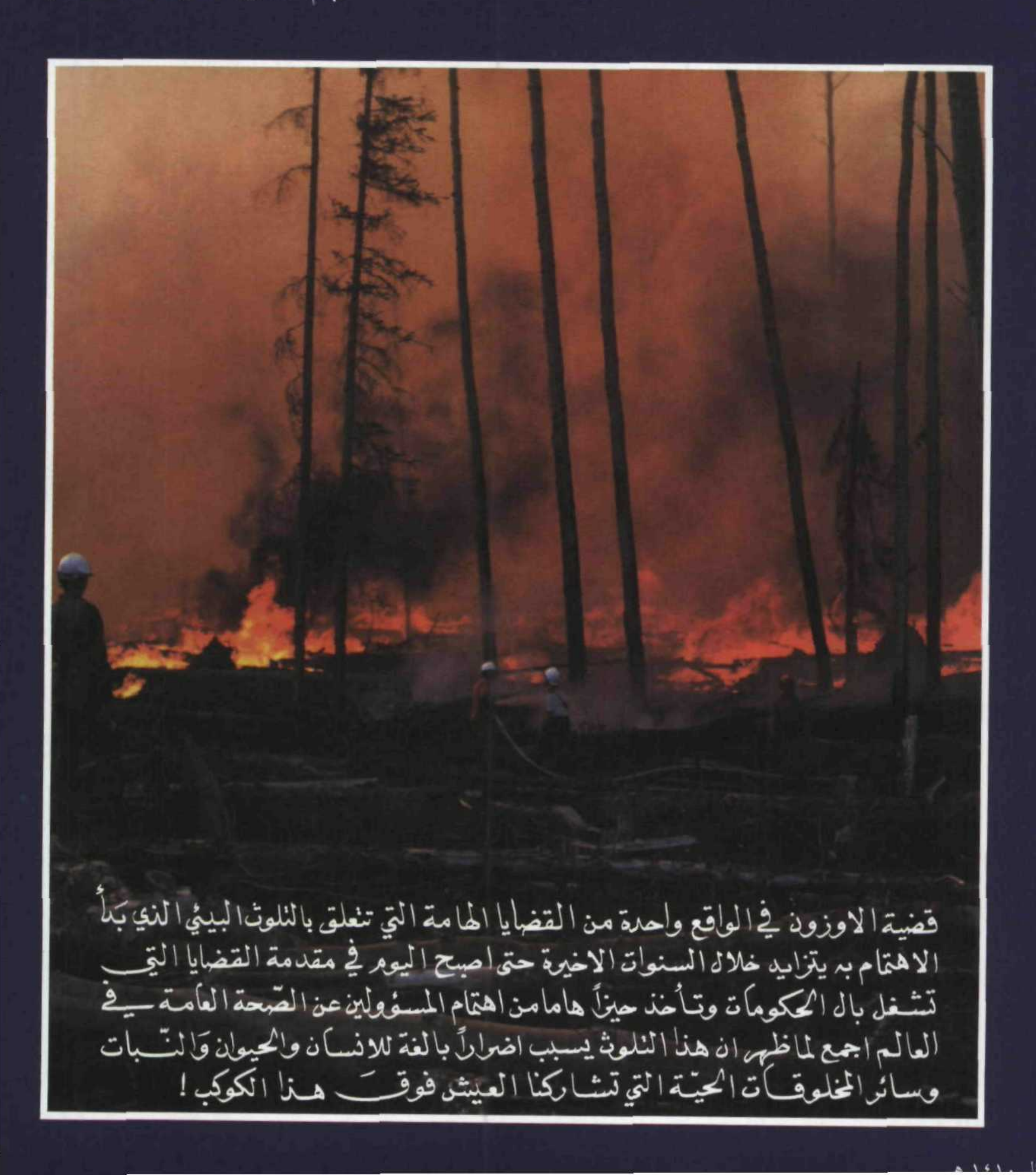
متى تعود الغزلان لبيئتها الطبيعية دون خوف من جور الانسان ؟



بنك البذور لتوفير بذور النباتات النادرة من اجل اعادة زراعتها فيما لو دعت الحاجة الى ذلك .

قضية التزوير في العلوم

بقلم: الدكتور احمد محمد كنعان / الدمام



قضية الاوزون في الواقع واحدة من القضايا الهامة التي تتعلق بالتلوث البيئي الذي بدأ الاهتمام به يتزايد خلال السنوات الاخيرة حتى اصبح اليوم في مقدمة القضايا التي تشغل بال الحكومات وتأخذ حيزاً هاما من اهتمام المسؤولين عن الصحة العامة في العالم اجمع لما ظهر ان هذا التلوث يسبب اضراراً بالغة للانسان والحيوان والنبات وسائر المخلوقات الحية التي تشاركنا العيش فوق هذا الكوكب!

وقد اصبحت مصادر التلوث البيئي عديدة جدا في ايامنا الحاضرة فهناك مثلا :

* تلوث الهواء بنواتج احتراق الوقود المستخدم في الصناعات المختلفة ووسائط النقل والمواصلات والتدفئة الى جانب حرق المواد الناتجة عن المخلفات الصناعية وغيرها من الفضلات والنفايات الطبيعية .
* تلوث الهواء والماء والتربة بالمواد المشعة خاصة تلك التي تنشأ عن التفجيرات الذرية والمفاعلات النووية وكذلك المواد المشعة المستخدمة في الاغراض الصناعية والطبية وغيرها ..
* التلوث الناتج عن المبيدات الحشرية التي اصبحت تستخدم على نطاق واسع في الزراعة وفي المنازل ..
* التلوث الناتج عن القاء الفضلات الصناعية وتسرب البترول الى مياه البحار والمحيطات ..
* ... ومصادر اخرى عديدة جدا !

وقد ألحق التلوث الناتج عن هذه المصادر اضرارا جسيمة بالبيئة ، ومن ثم بالصحة العامة ، وبدأنا نرى آثار هذه الاضرار واضحة من خلال تحول مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية الى بيئات ملوثة غير صالحة للاستزراع ، كما بدأنا نلمح آثار تلوث البحار والمحيطات في ظاهرات غريبة تجلت مؤخرا بانتحار عدد كبير من الحيتان النادرة التي بدت وكأنها تحتج على ما اقترفه الانسان ضدها من تلويث للمياه التي تحضنها .. وكذلك موت اعداد هائلة من الاسماك والطيور البحرية .. ويقدر علماء الاحياء في بريطانيا ان اكثر من ربع مليون طائر يموت سنويا هناك نتيجة التسمم بالهيدروكاربونات وحدها ! ومن المتوقع ان تتفاقم هذه الاضرار خلال السنوات القليلة القادمة اذا استمر الحال على ما هو عليه اليوم ، لا سيما وان معظم دول العالم لم تضع بعد الخطط والبرامج الكفيلة بحماية البيئة ومنع تلوثها .. على الرغم من التحذيرات الكثيرة والمتواصلة التي تصدرها الجهات المعنية بالصحة العامة في انحاء مختلفة من العالم .

ان قضية ثقوب الاوزون تمثل اليوم مكان الصدارة بين اهتمامات المسؤولين عن الصحة العامة في العالم ، وهذه القضية ذات صلة مباشرة بمشكلة تلوث البيئة فما هي يا ترى ابعاد قضية الاوزون ؟ وما هي حقيقتها ؟

في نهاية العشرينات من هذا القرن تم تصنيع عدد من المركبات الكيميائية التي تمتاز بمواصفات خاصة تؤهلها للاستخدام في كثير من الصناعات ، اطلق عليها اسم مركبات كلوروفلوروكاربون (ك . ف . ك .) . وقد استخدمت في البداية في تشغيل اجهزة التبريد ، ثم ظهرت لها استخدامات اخرى عديدة مثل صقل سطوح المعادن ، وتنظيف الشبكات الالكترونية الدقيقة ، ونفخ الاسفنج الصناعي ، وتعبئة مواد التجميل والمبيدات الحشرية في علب لاستخدامها على هيئة رذاذ (Spray) ، وهذه المركبات ليس لها مصدر في الطبيعة ، وانما تصنع تصنيعا ، ونظرا لخمولها كيميائيا وعدم تفككها مع مرور الوقت ، فقد اخذ تركيزها في الهواء يزداد شيئا فشيئا نتيجة



الاستمرار بتصنيعها .. وقد لوحظ ان هذه الزيادة تزامنت مع حدوث نقص ملحوظ في تركيز غاز الاوزون في الجو ، وذلك ابتداء من منتصف السبعينات كما اظهرت بعض القياسات التي قام بها لفيف من علماء الرصد الجوي ، وكذلك الملاحظات التي جمعتها الاقمار الصناعية والمركبات الفضائية .

* والاوزون غاز طبيعي يتكون اساسا من ذرات الاكسجين ، الا ان كل جزيء من الاوزون يتألف من ثلاث ذرات اكسجين (O^3) بينما يتألف جزيء الاكسجين من ذرتين فقط (O^2) ومعلوم ان الاكسجين ينتشر في طبقات الجو المختلفة ، واما الاوزون فانه يتركز خاصة في طبقة « الستراتو سفير » من الغلاف الجوي المحيط بالارض ، وعلى ارتفاع يتراوح ما بين ١٢ ـ ١٥ كلم فوق سطح الارض .

وتتكون جزيئات الاوزون عادة نتيجة التفاعلات الكيماضوئية بوساطة الاشعة الشمسية فوق البنفسجية التي تؤدي الى انقسام جزيء الاكسجين الى ذرتين حرتين ، تتحد كل منهما بجزيء اكسجين ، فيتكون من جراء ذلك جزيئان من الاوزون :

$O. + O.$ **أشعة فوق البنفسجية** O_2 (اكسجين حر)

$O_2 + O.$ **اشعة فوق البنفسجية** O_3 (اوزون)

ومن رحمة الله بنا وببقية المخلوقات الحية ان الجزء الاكبر من الاشعة فوق البنفسجية يمتص اثناء هذه التفاعلات ، وبهذا يبقى سطح الارض بمنجاة من تأثير هذه الاشعة التي تتصف بأذاها الشديد للاحياء ...

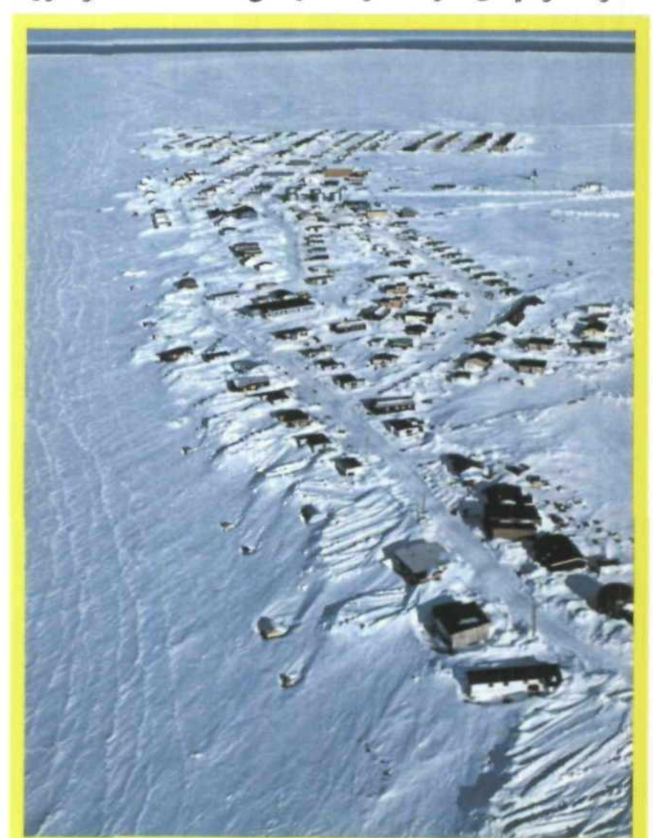
ومن هنا تنبع اهمية طبقة الاوزون فهي تشكل درعا واقية تحمي الارض من اخطار الاشعة فوق البنفسجية ، ولهذا ما إن اكتشف العلماء وجود ثقوب في طبقة الاوزون حتى راحوا

يطلقون انذارات الخطر محذرين من خطر الازمة القادمة عبر هذه الثقوب ، لا سيما وان بعض بعثات الرصد الجوي سجلت ان النقص في نسبة الاوزون فوق القطب المتجمد الجنوبي بلغ ٥٠٪ خلال شتاء ١٩٨٧ م ! !

ومما زاد المشكلة خطورة وتعقيدا ما نشرته بعض المجلات العلمية المهتمة بالمناخ عن ثقوب جديدة بدأت تظهر في طبقة الاوزون فوق القطب المتجمد الشمالي ، فقد نشرت مجلة الطبيعة (Nature) بعددها الصادر يوم ١٣ / ٧ / ١٩٨٩ م ان بعض العلماء السويديين اكتشفوا ثقبا في طبقة الاوزون فوق القطب الشمالي ، اصغر من الثقب الجنوبي بنحو ١ / ١٥ وبلغت الازمة ذروتها بعد نشر ابحاث علمية لاحقة اكدت ان ثقب الاوزون الشمالي آخذ بالاتساع .

فالى اين يا ترى تتجه هذه الازمة ؟ وما هي الاضرار الحقيقية التي يمكن ان تنتج عنها ؟

ان معظم الدراسات والابحاث التي نشرت حتى الآن حول ثقوب الاوزون تؤكد ان اخطار جسيمة سوف تنشأ عن هذه الثقوب اذا ما استمر اتساعها بالمعدل الحالي ، ويأتي في مقدمة الاخطار ارتفاع معدل درجات الحرارة في الارض .. وتتوقع بعض المصادر العلمية ان تتراوح الزيادة في درجة الحرارة ما بين ١,٥ ـ ٤,٥ درجة مئوية خلال الستين سنة القادمة ، وهذه الزيادة ستؤدي الى ذوبان مقدار عظيم من الجليد المغطي للقطبين ، ومن ثم ارتفاع مياه البحار والمحيطات بمقدار يزيد عن المتر الواحد ، وهذه الكارثة ـ اذا ما قدر الله لها ان تحصل ـ سوف تؤدي الى اغراق اجزاء كبيرة من المدن الساحلية والجزر ، وتغطية مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية والقضاء على اسباب الحياة فيها !



يضاف الى ذلك تأثير الاشعة فوق البنفسجية التي سوف تتسرب عبر ثقوب الاوزون وتزيد من حدوث حالات السرطان الجلدي والتهابات الجلد ، وضعف المناعة .. كما سوف تقضي على الحياة المائية الدقيقة التي تقتات الاسماك عليها ، مما سيلحق خسائر فادحة بالثروة السمكية .

تفسيرات

اما تفسير ظاهرة ثقوب الاوزون ، فقد اختلفت الآراء حولها ، ووضعت من اجل ذلك عدة نظريات ما تزال موضع اخذ ورد وتعد النظرية الكيميائية من اكثر النظريات قبولا في الوقت الراهن .. وتعتمد هذه النظرية على تأثير السحب القطبية في منطقة الستراتوسفير فوق القطب الجنوبي ، حيث تتدنى درجة الحرارة الى اقل من (٨٠ كلفن) فهذه السحب تساعد على حصول تفاعلات غير متجانسة في الطور الغازي ، ما بين الاكسجين في الجو ومركبات الكلور الناتجة عن تفكك مركبات الكلوروفلوروكاربون ، وذلك تحت تأثير الاشعة فوق البنفسجية ، ويكون من نتيجة هذه التفاعلات تحطيم وتبديد جزيئات الاوزون .

مواقف متضاربة

وحيث ان الامر لم يحسم بعد حول الطريقة او الاسباب التي ادت الى حدوث ظاهرة ثقوب الاوزون فإن ردود الفعل في الاوساط العلمية والدوائر المسؤولة ما تزال متباينة ، ففي الوقت الذي تنادى فيه عدد من العلماء والمهتمين بقضايا الصحة العامة في العالم الى عقد مؤتمرات ولقاءات وندوات لبحث الموضوع وايجاد الحلول العاجلة له .. في هذا الوقت بالذات راح لفيف آخر من العلماء يقللون من شأن هذه الظاهرة ويندون بالضجة الاعلامية التي اثيرت حولها ، مؤكدين ان فجوات الاوزون ليست الا ظاهرة طبيعية دورية في المناخ ، تحصل على فترات متعاقبة كما تتعاقب فصول السنة .. ومن ذلك ما نشرته جريدة الاهرام في عددها الصادر يوم ٢٥ / ١٠ / ١٩٨٩ م من ان احد علماء البراكين الفرنسيين ندد بحملة الرعب التي شنها عدد من دعاة حماية البيئة ضد مركبات (ك . ف . ك .) المتهمة بإتلاف طبقة الاوزون ويرى هذا العالم ان ثقوب الاوزون موجودة في مناطق من الجو منذ الازل وان وجودها فوق القطب الجنوبي راجع الى انعدام الاشعة فوق البنفسجية هناك طوال ايام الشتاء ، واكد هذا العالم ان الثقوب تلتئم تلقائيا وبالتدريج مع انقضاء الشتاء وعودة الصيف القطبي ، ودعم هذا العالم رأيه حين اوضح ان الثقب يلاحظ فوق القطب الجنوبي بينما ٨٠٪ من مركبات (ك . ف . ك .) تنتج وتستخدم في النصف الشمالي من الكرة الارضية ! ووجه عالم البراكين الاتهام للشركات المنتجة للمواد الكيميائية بأنها وراء حملة الرعب هذه !

البحث عن الحقيقة الضائعة

اننا اليوم اذن .. امام ازمة تطل علينا بوجهين اثنين : فبينما نجد فريقا من العلماء يقرعون اجراس الخطر ويتحدثون عن قضية الاوزون بالمعادلات والارقام .. نجد فريقا آخر من العلماء يقف موقف الادانة للفريق الاول مشككا بنتائج الابحاث التي تنتشر معتبرا الظاهرة ظاهرة طبيعية ، لا تحتاج الى صخب ولا ضجيج ! !

فأين هي الحقيقة اذن ؟ !

.. ان الاجابة على هذا السؤال ـ ولا سيما في المرحلة الحالية ـ على جانب كبير من الصعوبة ، فالحقائق والاسرار ما تزال حكرا على طائفة من العلماء الذين تتبناهم عمليا الشركات الصناعية الكبرى ! ان طبيعة هذه الابحاث ، التي تجري حاليا حول ظاهرة ثقوب الاوزون ، تتطلب اموالا طائلة لا تقدر على تأمينها غير هذه الشركات التي تمتلك ـ في الوقت نفسه ـ كبريات وسائل الاعلام العلمية في العالم ، مما يجعل رأيها هو المسموع ، وهو السائد في الاوساط العلمية المختلفة !

ومما لا ريب فيه ان مسارعة هذه الشركات لتبني مثل هذه الابحاث والدراسات ينطوي على معانٍ كثيرة لم تعد خافية على المطلعين على خفايا الامور ، حيث نجد ان منطق التجارة والكسب العاجل هو المنطق الذي يوجه هذه الشركات ، ويحكم سياستها واهدافها .. وان مما يؤكد ظنوننا هذه ان حل ازمة الاوزون قد تركزت حتى الآن في اتجاهين متساندين :

الأول ـ ضرورة تخفيض انتاج واستهلاك مركبات (ك . ف . ك .) ثم الاستغناء عنها نهائيا مع نهاية القرن الحالي (حسب اتفاقية مونتريال التي ابرمت يوم ١٤ ايلول (سبتمبر) ١٩٨٧ م .

الثاني ـ تصنيع بدائل جديدة تحل محل مركبات (ك . ف . ك .) لا يكون لها تأثير ضار على طبقة الاوزون ! فماذا يعني هذان الاجراءان من الناحية العملية ؟ انهما ، من جهة ، يعنيان تمهيدا اعلاميا مدروسا ومدعما بالابحاث والدراسات (العلمية !) لترويج البدائل الجديدة التي تتوقع بعض المصادر المطلعة ان تبلغ تكلفتها ٥ ـ ٧ اضعاف تكلفة المركبات الحالية .

ومن جهة اخرى ، فان هذين الاجراءين يتطلبان ادخال تعديلات جذرية على النظم الصناعية المستخدمة حاليا والتي تعتمد على مركبات (ك . ف . ك .) مما سيجبر اصحاب المصانع الحالية على دفع مبالغ طائلة من اجل هذه التعديلات ، او الاستغناء عن المصانع الحالية وتحويلها الى خردة ، وشراء مصانع اخرى جديدة وهما امران احلاهما مر ! ومن هنا بدأت تتكشف النوايا المبيتة التي تستهدف استغلال الازمة (وربما افتعال الازمة) تحت ستار (العلم) بقصد جني الارباح الطائلة ، حتى وإن كان ذلك على حساب قوت الشعوب المستضعفة التي تعاني اليوم فائضا من الازمات بحيث لم تعد قادرة على التعرض لاية ازمات جديدة !



★ وهكذا .. بدأ الوجه الكالح للعلم يطل بوجه جديد ليفجر اليوم قضية تعد من اخطر القضايا الاخلاقية قاطبة .. وهي قضية التزوير في العلم ، وتسخير العلم لاهداف غير انسانية !

وقد يتساءل بعضنا : وهل يمكن التلاعب بالعلم او تزويره في ايامنا الحاضرة بعد ان تطورت مراكز البحث العلمي تطورا بعيد المدى وبات كشف التزوير امرا هينا ؟

وهو سؤال وجيه دون شك ، وله ما يبرره ، لولا ان الواقع للاسف يقدم لنا شواهد غير متوقعة حيث اصبح العلم اليوم قابلا للتزوير ، والواقع ان العلم نفسه غير قابل للتزوير ، فالعلم بحد ذاته حقائق محايدة ، ولكن الذي يزور هم بعض المشتغلين بالعلم ، ممن باعوا ضمائرهم لشيطان المادة ، ولم يحفلوا بالحقيقة العلمية الا بمقدار ما تجلب لهم من ربح عاجل !

أمثلة مخزية

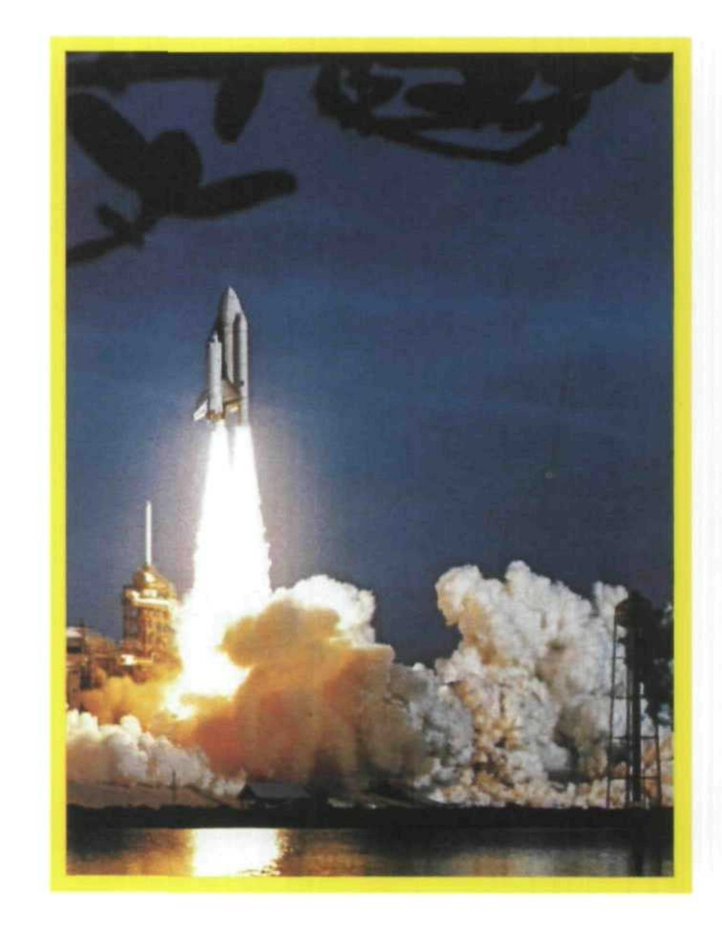
والامثلة على تزوير العلم والانحراف به عن اهدافه الخيرة لا تكاد تحصى في عصرنا الراهن ، ولذلك نجد ان مراكز البحث العلمي نشطت في السنوات الاخيرة لوضع ضوابط صارمة

لضمان صحة الابحاث التي تصدر عنها ، بقصد الحفاظ على سمعتها العلمية .

وربما ترجع ظاهرة التزوير هذه الى التغيرات التي حصلت مؤخرا في مراكز الابحاث حيث اصبح النجاح في المهن العلمية مرتبطا ارتباطا وثيقا بعدد الابحاث التي ينشرها الباحث .. ومن هنا فإن بعض الباحثين الذين يتعجلون الشهرة لم يعودوا يولون ابحاثهم الاهتمام الكافي ، وبدأوا ينشرون ابحاثا متعجلة مبتسرة فيها الكثير من النقص او فيها ـ وهذا هو الادهى ـ بعض التلفيق لاظهارها بالمظهر اللائق !

وقد نشرت عدة مجلات وهيئات علمية رفيعة المستوى ، وثائق عديدة في السنوات الاخيرة عن التزوير في مجالات العلوم المختلفة ، ومن ذلك ما ذكرته ادارة الغذاء والدواء الامريكية (FDA) التي تشرف على مراجعة الاختبارات السريرية للادوية ، حيث اتضح ان ١١ ٪ من حالات المراجعة التي اختيرت عشوائيا على مدى عشر سنوات ، وجدت فيها دلائل دامغة على سوء السلوك العلمي . ومنذ عام ١٩٧٧ م ادانت الادارة نفسها ٦٨ بحثا علميا ، كما اعترف ١٤ باحثا انهم تعمدوا تضليل الحكومة ببعض ابحاثهم .

وينطوي التزوير او التزييف في العلم على مخاطر كبيرة ، وقد تكون نتائجه احيانا بمثابة كوارث حقيقية ففي ابريل من العام قبل الماضي ١٩٨٨م تمت مقاضاة الباحث بروننغ (Stephen E. Breuning) الذي كان يعمل في جامعة



(بطسبرج) لتقديمه معلومات زائفة للحكومة الامريكية عند طلبه منحة ، فقد أظهرت المراجعة التي قام بها المعهد الوطني للصحة العقلية ان (بروننغ) زيف بيانات حول تأثير الادوية على الاطفال المتخلفين عقليا .. وطبقا لمعاينة المعهد فان تلك البيانات اثرت في سياسة الصحة العامة في عدة ولايات امريكية !

وفي عام ١٩٨٧ م أيدت المعاهد الوطنية للصحة في الولايات المتحدة عدة اتهامات عن سوء السلوك العلمي عند بعض الباحثين في كلية الطب بجامعة كورنيل !

وقد طالت بعض الاتهامات باحثين آخرين يحتلون اليوم مراكز مرموقة في بعض مراكز البحث العلمي ومنهم من نال جائزة نوبل مثل (دافيد بالتيمور) مدير معهد وايت هيد للابحاث الطبية الحيوية في معهد (M.I.T.) ! !

اذن .. فالامثلة المخزية (التي اكتشفت حتى الآن) كثيرة جدا .. وربما كانت قضية الثقوب في طبقة الاوزون واحدة من هذه القضايا التي نتوقع ان يمضي وقت غير قصير قبل البت بصورة علمية قاطعة ببراءتها او ادانتها .. ونحسب انه آن الاوان لكي نطرح السؤال الاهم .. السؤال الذي تواجهنا به تلك الحقائق والوقائع التي ذكرناها ، آنفا وهو :

الى متى سنظل خاضعين لهذه التبعية العلمية التي لا تدع امامنا مجالا للاختيار ؟

الحقيقة التي لا بد من الاعتراف بها على ما فيها من مرارة وألم ، هي اننا نعيش اليوم عصر التبعية العلمية بأشنع صورها ، مما يجبرنا ان نتقبل (بلا مناقشة) كل ما يصدر الينا من ابحاث ونتائج باسم العلم ، وان نتقبل كذلك منجزات العلم المعاصر على علاتها ، وذلك لسبب بسيط وهو اننا لا نملك في وقتنا الراهن ذلك المقياس (العلم) الذي به نقيس جودة او رداءة ما يصدر الينا .. فهل ترى سيطول بنا المقام في ظل هذه التبعية التي ما نزال ندفع ضريبتها من اموالنا وقوت عيالنا ؟

★ ولا أجيب .. بل اترك الجواب للجيل الطالع من علمائنا الذين لاحت بشائر نهضتهم ومشاركتهم في صنع المستقبل المشرق لهذه الأمة ! □

المصـادر

١ ـ (ثقوب طبقة الاوزون) د . فؤاد ابراهيم قنبور ـ برنامج الامم المتحدة للبيئة ـ ١٩٨٩ م .

٢ ـ (المحافظة على البيئة وطبقة الاوزون) د . محمد عبدالله الحماد ـ المعهد العربي لانماء المدن ١٩٨٩ م .

٣ ـ (توصيات ندوة تآكل طبقة الاوزون) جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ـ الظهران ـ ١٩٨٩ م .

٤ ـ (التلوث وحماية البيئة) د . محمد عبدو العودات ، د . عبدالله يحيى ـ منشورات جامعة الملك سعود ـ الرياض ١٩٨٥ م .

٥ ـ (منبر البيئة) المكتب الاقليمي لغرب اسيا لبرنامج الامم المتحدة للبيئة ـ العدد ٣ ـ ١٩٨٩ م .

٦ ـ (مجلة العلوم) الترجمة العربية لمجلة العلوم الامريكية ـ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي .

المعادلة النقدية

بين الافراط والتفريط

د. أحمد نصيف جاسم الجنابي / بغداد

قبل أن نتكلم عن المعادلة النقدية التي تنقذنا من ورطة الوقوع في المديح المفرط أو القدح المفرط ، يحسن ان نعطي وجهة نظر متواضعة في مفهوم النقد ...

مفهـــوم النقـــد

النقد عملية استبطان النص واستيعاب روحه وشكله واعطاء صورة تقويمية عنه ، بعيدة عن المديح الذي يشبه مديح السلطان في سالف الزمان ، وبعيدة عن روح الهجاء الممقوت الذي تصاحبه الأحقاد ، وتتغلغل فيه الضغائن فتمحو بهجة الأدب والشعر اللذين وجدا ليعبرا عن اصدق المشاعر الانسانية وأجملها .

ان النقد الذي ينسجم وروح النص المنقود ويتناغم مع بنائه الفني ويغطي كل شيء فيه ، بحيث يتلاءم معه تلاؤما يخرجه في اطار بديع ، ويتناسق معه تناسقا كاملا ، فيعطيه صورة الجمال الفني . وما التناسق الا لون من ألوان الجمال . وهذا ما قرره فريق من الفلاسفة الذين قالوا بأن الكون مكون من أبعاد هندسية . وهذه النظرة طبقها احد اساتذة العمارة المعاصرين ، وهو (S. E. Rasmussen) في كتابه القيم : « الاحساس بالعمارة ــ Experiencing Architecture » فقد فصل في هذه الناحية التناسقية بشكل ينسجم وروح الفن ، وطبيعة النقد الأدبي الذي يتناغم مع المقولة الجمالية : ان الجمال لون من ألوان التناسق .

والنقد هو التعادل بين جانبين من جوانب النص الأدبي أو اللوحة الفنية او الأثر الفني .

ففي النص يتناول الناقد الجانب الجمالي في الصور الفنية ، أو اللغة الرشيقة المنغمة ، ويتناول جانب الانسجام في اللوحة الفنية .

وفي النص جانب الأصالة في التجديد المفيد في سياق الفن ، أو الكشف عن كوامن النفس الانسانية او الكون ، في نص القصيدة او اللوحة الفنية .

والجانب الآخر في النص هو (عنصر الضعف) ويتمثل في عدم الانسجام ، والفشل في رسم الصورة الشعرية الحية . وقد يظهر في المفارقات اللفظية او الشعورية أو فيهما معا . وأعني بالمفارقة اللفظية الفشل في استعمال « الألفاظ المحورية » التي تمثل جزءا من « المعادل الموضوعي » للقصيدة ، متناسقة مع الصورة الفنية .

والناقد المطلوب هو الذي يوازن بين طرفي المعادلة النقدية فيتلمس في النص جانب الأصالة وجانب الضعف ، إن وُجِدا في النص ، في آن واحد .

وهذا كتاب الشعر لارسطو ، وكتاب الموازنة للآمدي ، وكتاب الوساطة لعبدالعزيز الجرجاني ، وكلها من آثار النقد الخالدة في الفكر النقدي الانساني ، وسبب خلودها انها حققت هذه المعادلة ؛ ولو لم تكن كذلك لما حققت هذا الخلود الفني ولذهبت كما ذهب غيرها من الكتب التي لا يلتفت اليها احد من النقاد .

ان الذي يخرج الناقد عن رسالته ، أحد أمرين :

الأول : ان يكون الهدف من نقده المديح والزلفى .

والآخر : ان يكون الهدف من نقده الهجاء والذم ، لا من اجل شيء سوى الهدم ، لحاجة في نفس يعقوب ، وفي كلتا الحالتين يخرج الناقد عن رسالته النقدية ، وعن الهدف من النقد ، وبذلك يقع كلامه في مهاوي النسيان .

هذا من جانب الناقد ...

اما من جانب الأثر الفني سواء أكان قصيدة ام كتابا او لوحة فنية فان الذي أراه ان الكاتب او الشاعر او الفنان ــ حين ينشر قصيدة او اثرا فنيا ــ فان النص او الأثر الفني او اللوحة تصبح من حق النقاد ان يتناولوها بالنقد بشرط الوفاء بمعادلة النقد ، وليس من حق الاديب او الفنان او الشاعر ان يغضب اذا وجه النقد الى قصيدته او كتابه ، لأنه في هذه الحالة اما ان يريد من الناقد المدح



نازك الملائكة

المبالغ فيه الى حد الافراط ، فيرضى بالنقد المختل الموازين ، وإما ان يريد فرض ما يمليه او يؤلفه على القراء ، وكأنه يريد منهم ان يقبلوا بكل ما يقوله وما يكتبه ، وبذلك يطالب بلون من ألوان التسلط الفكري ، وهو امر لا يرضى به أي أديب أصيل او واثق بنفسه ، وما قيمة الأديب او الفنان الذي لا يحترم الحرية الفكرية للآخرين ، في حدود النظام ؟

إن الأدباء والشعراء ــ ولا سيما الناشئون ــ يغضبون ويصرخون من الأعماق اذا قرأوا كلمة نقدية لقصيدة قالوها أو لديوان نشروه ، ويطلبون من الناقد التخفيف لأنهم شعراء ناشئون . وهذه حجة عليهم وليست لهم ، لأن الشعر (والفن عموما) لا ينهض احد منهما ولا يتقدم الا بحركة نقدية تواكبه : تشير الى عناصر الابداع ، وعناصر التقليد ، وعناصر القوة ، وعناصر الضعف ، وتشير الى الخطوات الناجحة كما تشير الى الخطوات العاثرة .

وان الناقد فنان ايضا ومهمة الفنان الأصيل ان يعطي وجهة نظر عن الحياة والكون والانسان ، من خلال نقده للآثار الفنية ... وماذا يضير ان ابدى الآخرون وجهات نظر أخرى مخالفة لما يراه شاعر أو فنان ؟

إن إبداء وجهة نظر ناضجة في الفن ترينا وجها جديدا للحياة ، او تكشف لنا عنه ، من خلال الآثار الفنية ... وإن التعبير الفني ــ بكل اشكاله ــ نظرة الى الكون والحياة والانسان ، فاذا اراد اي فنان أن يأتي بشيء فلا بد من ان يكون كشفا جديدا ، يضيف الى محصول الآثار الفنية شيئا مفيدا ، اذ ليس كل جديد نافعا ولا كل جديد مقبولا . ان الجديد المقبول هو الذي يضيف الى التجربة الانسانية المتناسقة ؛ مع سلامة الذوق والنفس والعقل ، شيئا جديدا ، فتقبله وتطمئن اليه .

وكيف يرضى الشاعر الناشىء او الفنان ان يسكت النقاد ــ وهم نمط من الفنانين ــ ولا يبدوا وجهة نظرهم ؟

وكم اكتشف النقاد عناصر فنية اصيلة عند الشعراء والأدباء والفنانين ، من غير ان يفطن اليها هؤلاء أنفسهم لانها صدرت عنهم صدورا عفويا لا شعوريا ، وجانب اللاشعور يعمل عمله في التجربة الشعرية والفنية ، ويمثل عنصرا لا يجوز اغفاله ، وللشاعر الروائي (د. هـ. لورنس) كتاب عن أهمية اللاشعور نشره تحت عنوان « روعة اللاشعور » :

Fantasia Of The Unconscious (Penguin Books, 1971)



بدر شاكر السياب

وكم خدم النقاد امثال ابـي تمام والبحتري وابن الرومي والمتنبي وابن زيدون وابن خفاجة وابـي البقاء الرندي ؟ وكم اكتشف النقاد عناصر فنية وقيما لغوية وصوتية ، في شعر شوقي وحافظ ونازك الملائكة والسيَّاب والبياتي ؟

وما أروع ما أداه نقاد شعر (ت. س. اليوت) ، و (سبندر) و (سيء داي. لويس) وغيرهم ، لهؤلاء الشعراء ؟

ان النقد امانة ورسالة فمن تحملها تحمل اعباءها ، وأدى الذي عليه فيها فيكون جديرا بأن يسجل اسمه وانتاجه في سجل النقاد الخالدين « فأما الزبد فيذهب جفاء . وأما ما ينفع الناس فيمكث في الأرض .. » □

الهيدروجين..

ماذا يفعل في باطن الأرض!؟

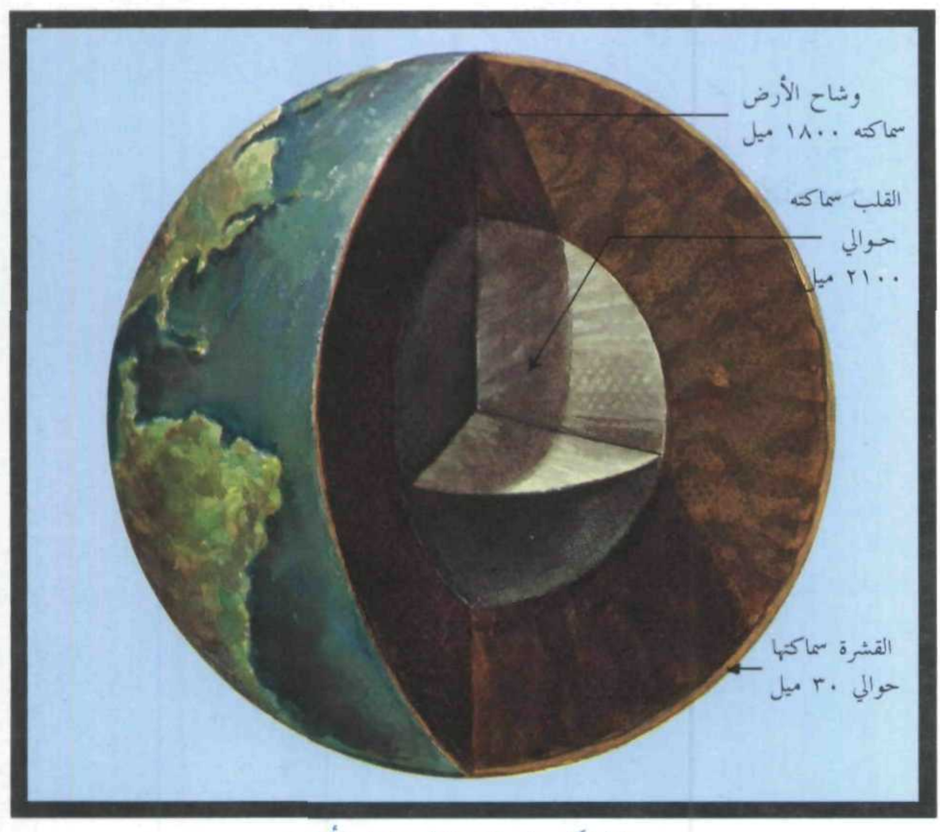
بقلم: المهندسة هناء دوزوم / حلب

بالنسبة للانسان القديم كانت الأرض مركز جميع الأشياء، والمحور الذي تدور حوله الشمس والقمر والنجوم والكواكب. ونحن نعلم الآن ان ارضنا لم تعد في مركز الكون. بل تحولت الى تابع متواضع للشمس يدور حولها مرة في السنة بسرعة تزيد على الف ميل في الدقيقة. ومع ذلك فلم يكن موضوع تركيب الكرة الارضية التي نعيش عليها - في يوم من الايام - أقل أهمية من الموضوعات الأخرى التي أثارت تساؤلات حادة لدى الانسان منذ قديم الأزمنة كأصل الانسان، وأصل الكون وغيرها.



فمنذ ايام جيوردانو برونو (١٥٤٨ - ١٦٠٠) وغاليليو غاليلي (١٥٦٤ - ١٦٤٢) أثارت السماء والنجوم والكواكب اهتمام الانسان فمضى يراقبها ويدرسها بعناية سنة بعد اخرى لعله يجد فيها اجابة عن تساؤلاته حول مكانه ودوره في الحياة، حتى اصبح يعرف عن مملكة السماء اكثر مما يعرف عن الأرض التي يقف عليها.

وحتى عام ١٩٦٠ لم يكن لعلم طبقات الأرض أي تاريخ متلاحم، حتى انه لم يشكل اكثر من كم ضخم مبعثر من المعلومات عن سطح الأرض والطبقات القريبة من السطح. ولكن السنوات التالية شهدت تحوله الى علم حقيقي وذلك بفضل فرضية تمدد قاع البحار ونظرية انجراف القارات وخلال السنوات التي أعقبت عام ١٩٦٠ تمكن الجيولوجيون وعلماء الزلازل من اماطة اللثام عن كثير من اسرار كوكبنا الأرضي وطبقاته المتعددة. ولعل أغرب النتائج التي تم التوصل اليها هي احتمال العثور على الهيدروجين في باطن الأرض! ولكن، ماذا يفعل الهيدروجين في باطن الأرض؟.. هذا ما سنحاول الاجابة عنه في هذه المقالة.



(الشكل رقم ١) مقطع داخل الأرض

الأرض: ذلك الكوكب الأزرق

تنفرد الأرض بين مجموعة كواكب المجموعة الشمسية بخصائص عديدة لا بد من التعرف اليها. واشهر هذه الخصائص انها تظهر في الفضاء بلون يغلب عليه اللون الازرق. ولكن ماذا عن بنية الأرض؟

لم يتوصل العلماء الى جواب قاطع ونهائي على هذا التساؤل، فاذا ما تصورنا ان الأرض عبارة عن كرة فيمكننا تقسيمها الى ثلاثة أجزاء:

★ **النواة (القلب)**: وهي عبارة عن كرة واقعة في مركز الكرة الأرضية وتبعد عن سطح الأرض حوالي ١٨٠٠ ميل، وتتألف من منطقتين: النواة الداخلية والنواة الخارجية. وقد دلت التحريات على ان الموجات الكهربائية الموجهة تنكسر في هذه المنطقة مما يدل على دخولها منطقة النواة المنصهرة. وتدعى حدود النواة المصهورة بـ «انقطاع غوتنبرغ» وذلك نسبة الى الجيولوجي الامريكي «بينو غوتنبرغ» الذي عرف هذه الحدود في عام ١٩١٤ وبيَّنَ أن النواة تمتد مسافة ٢١٦٠ ميلا من مركز الأرض. وتتغير كثافة الأرض عند انقطاع «غوتنبرغ» بشكل حاد من ٦ الى ٩ غرامات على السنتمتر المكعب وتتزايد بعدها بشكل تدريجي حتى تصل الى ١١,٥ غرام على السنتيمتر المكعب في مركز الأرض.

ولكن ما هي طبيعة النواة المصهورة هذه؟

انها تتألف من مادة ذات كثافة تتراوح بين ٩ و ١١,٥ غرام على السنتيمتر المكعب موجودة تحت ظروف الضغط ودرجة الحرارة المتوفرة في باطن الأرض. ويقدر الضغط في اعلى النواة الخارجية بـ ١٠ آلاف طن على البوصة المربعة و بـ ٢٥ الف طن/على البوصة في مركز الأرض. ومع اننا لا نعرف بالتحديد درجة الحرارة عند مركز الأرض، الا ان العلماء يقدرونها بحوالي ٥٠٠٠ درجة مئوية.

ولكن، مم تتألف النواة؟

بالطبع انها تتألف من عنصر متوفر بشكل يكفي لتشكيل كرة قطرها يقارب نصف قطر الكرة الأرضية وكتلتها ثلث كتلة الأرض. ومن العلماء من يعتقد ان نواة الأرض تتألف من الحديد والنيكل، بينما يرى آخرون انها تتألف من السيليكات المعدنية. والشيء الغريب ان هذين الاعتقادين رسخا في اذهان الناس، ونسي الجميع انهما لم يتعديا مرحلة الفرضية، وانهما لم يبرهنا حتى الآن.

★ **الغطاء (الوشاح) - Mantle**: وهو جزء الأرض المحيط بالنواة ويدعى بالوشاح أو الرداء. ويعتقد انه يتألف من السيليكات، ولكن هذه السيليكات مختلفة عن الصخور العادية الموجودة على سطح الأرض.

إن منطقة الغطاء لا تستمر حتى سطح الأرض، وانما يلاحظ تغير في سرعة الموجات الكهربائية على بعد حوالي ٢٠ ميلا تحت سطح الأرض (تختلف سماكة هذه المنطقة من مكان الى آخر وهي أصغر ما يمكن ان تكون تحت قاع البحار والمحيطات)، وقد اتفق على تسمية هذه المنطقة بقشرة الأرض.

ومن الملاحظ انه حسب الافتراضات الموضوعة فان الأكاسيد والسيليكات تشكل

قسما هاما من مادة الأرض . وكما هو معروف فان هذه المواد تنتج عن اتحاد هذه المواد مع الأوكسجين وهذا التفاعل يطلق عليه في الكيمياء اسم « الأكسدة » . وبالتالي يمكننا ان نستنتج ان التصور السائد حاليا هو ان الاوكسجين هو اكثر العناصر توفرا وانتشارا في الأرض . الا ان الحسابات تدل على ان نسبة الاوكسجين فوق سطح كوكبنا يجب ان لا تزيد على ٣ الى ٤٪ من الكتلة الاجمالية للأرض . ولذلك فقد اخذ الشك يتطرق الى أذهان العلماء حول الفرضية الاساسية الموضوعة لبنية الأرض.. لماذا لا يكون الهيدروجين العنصر الأكثر انتشارا في الطبيعة ؟.. وهكذا انطلقت الفرضية التي قادت في النهاية الى الاعراض عن الاوكسجين والتوجه نحو أول العناصر وأعجبها .

أول العناصر وأعجبها

يحتل الهيدروجين مكان الصدارة في الجدول الدوري للعناصر المعروف باسم جدول « مندلييف » . والهيدروجين هو أخف الغازات ، وبالتالي أخف العناصر على الاطلاق . وهو غير متوفر بشكل حر على الأرض ، باستثناء بعض كمياته الموجودة في الغاز الطبيعي ، وهي الطبقات العليا من الغلاف الجوي . وقد جاء اكتشاف الهيدروجين في عام ١٧٦٦ على يد الكيميائي الانكليزي « هنري كافنديش » (١٧٣١ ــ ١٨١٠) حلا لعدد كبير من المسائل في الهندسة الكيميائية . وقد أطلق عليه اسم « هيدروجين » من الكلمة اللاتينية التي تعني « مولد الماء » ، علما بأن الكيميائي الفرنسي « انطوان لافوازييه (١٧٤٣ ــ ١٧٩٤) هو الذي اقترح هذه التسمية وذلك بعد أن تم تركيب الماء من اتحاد الهيدروجين والاوكسجين .

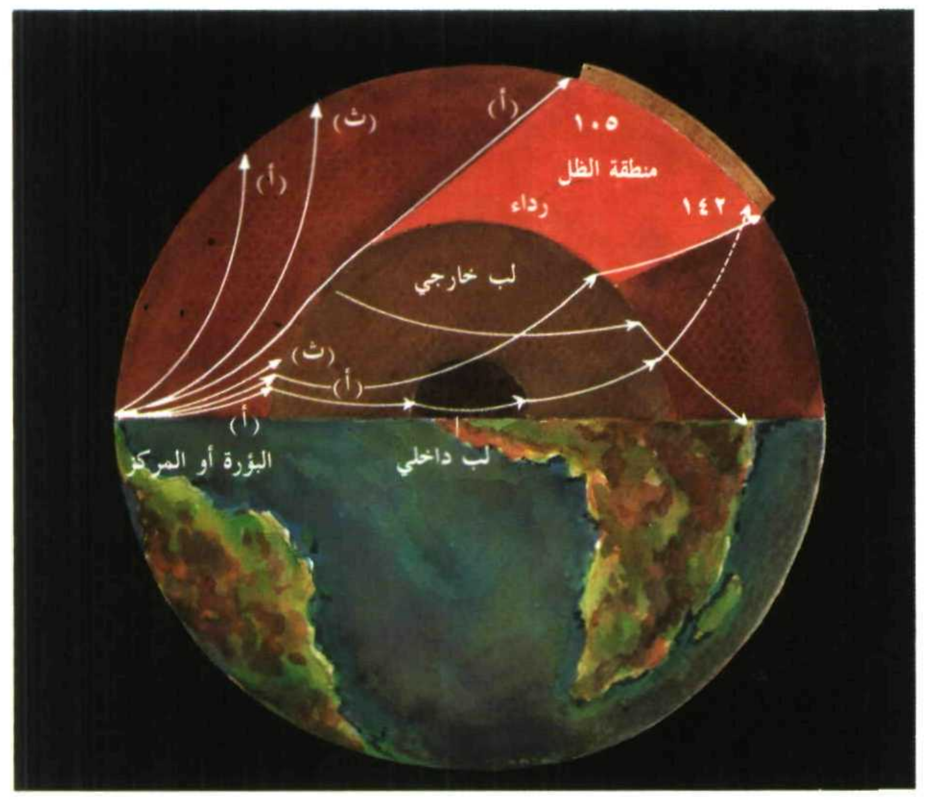
وتجمع العلماء اليوم على ان الهيدروجين هو العنصر الأساسي الذي تتكون منه معظم الأجرام السماوية والنجوم ، وهو كذلك منتشر بشكل سحب رقيقة عبر الكون بأسره . وعلى سبيل الذكر لا الحصر فان شمسنا ــ مثلا ــ التي أمدتنا بالحرارة والضياء منذ ملايين السنين تتألف ، بنسبة كبيرة ، من عنصر الهيدروجين . ويضاف الى ذلك ان النظريات العلمية المعتمدة حاليا تنص على ان المجموعة الشمسية بأسرها قد نشأت من سحب الغبار والغاز ، وان مركز هذه المجموعة يتمتع بمجال مغناطيسي قوي . وقد قام هذا المجال بتوزيع العناصر الكيميائية ضمن المجموعة الشمسية برمتها حسب نظام معين . ولهذا السبب فان الكواكب المماثلة لكوكبنا الأرضي والأقرب الى الشمس مشبعة بالمعادن ، بينما الكواكب الرئيسة الأخرى ابتداء من المشتري مشبعة بالغازات .

اما على سطح الأرض فان الهيدروجين هو العنصر التاسع حسب درجة توفره بالوزن ، وقسمه الأعظم متحد مع الأوكسجين الذي يشكل ماء المحيطات . ويضاف الى ذلك ان جميع الكائنات الحية تحتوي مركبات الهيدروجين ، كما ان الغاز الطبيعي والبترول مؤلفان من مركبات الهيدروجين المعروفة باسم الفحوم الهيدروجينية . وكذلك جميع الأحماض ومعظم الأسس وكثير من المواد الكيميائية الهامة تحتوي على الهيدروجين .

ويتميز غاز الهيدروجين بميل شديد جدا الى التحلل في المعادن . وبمقدور أي معدن أن يتحد مع كمية من الهيدروجين اكبر بمئات ، بل بآلاف المرات ، من حجمه الأصلي . وتتحول هذه المعادن المشبعة بالهيدروجين الى حالة جديدة تعرف باسم الهيدريدات وهي تتمتع بخواص غريبة للغاية . فهي تحت الضغط تتقلص الى حجم يعادل جزءا بسيطا من حجمها الاصلي ، كما ان كثافة هذه الهيدريدات تصبح اكثر من كثافة المعدن الاصلي ، وتزداد ناقليتها للكهرباء ايضا . وهذه الخصائص المذكورة آنفا هي نفسها خصائص مركز الكرة الأرضية كما اكتشفها العلماء الجيوفيزيائيون .

والسؤال الذي يطرح نفسه هو :
كيف وصل الهيدروجين الى باطن الأرض ؟

حسب النظرية الحديثة المقترحة لتفسير نشوء الكواكب من الغبار والسحاب فان المعادن ، اثناء تشكل الكواكب تشبعت بالهيدروجين وهو المادة الاكثر توفرا في الكون

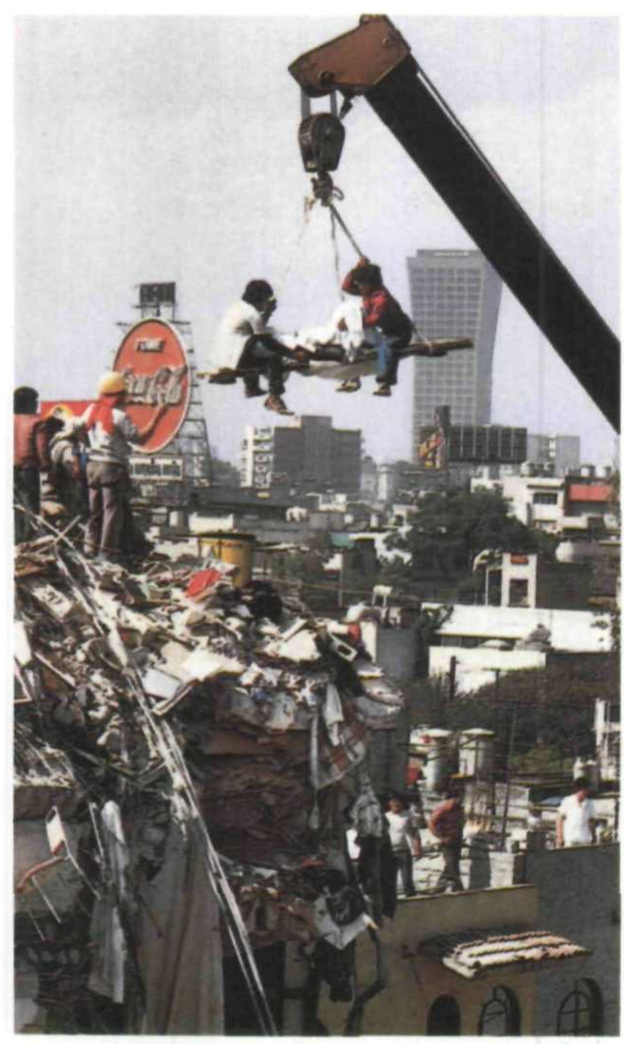


(الشكل رقم ٤) حركة الموجات في باطن الأرض . تتغير مسارات الموجة الزلزالية حسب كثافة الصخور التي تمر بها فتشكل منحنيات كلما ابتعدت عن البؤرة . وقد أعطى انتشار الموجات الزلزالية معلومات قيمة عن باطن الأرض .

كله ، علما بأن خواص الهيدريدات تساعد على تحليل كثير من الظواهر الجيولوجية والجيوفيزيائية التي تمت ملاحظتها سواء في باطن الأرض أو على سطحها .

والنقطة الحساسة هي ان اتحاد الهيدروجين مع المعادن يعتمد بشكل كبير على كل من درجة الحرارة والضغط . ويؤثر هذان العاملان بشكل متضاد : فازدياد الضغط يساعد على تشكيل الهيدريدات ، بينما يؤدي ازدياد درجة الحرارة الى تحللها . وتدل الحسابات على ان الهيدريدات قادرة على التشكل والبقاء في مركز الأرض نظرا لأن الضغط اكبر من درجة الحرارة . والعكس صحيح في المنطقة المحيطة بالنواة الأرضية حيث تتحلل الهيدريدات مطلقة الهيدروجين ، الذي يتسلل بسهولة الى سطح الأرض .

ونسأل هنا : لماذا اذن يكون سطح الكرة الأرضية مشبعا بالأوكسجين وليس بالهيدروجين ؟ والجواب بسيط : فمنذ مدة طويلة تقوم المنشآت الصناعية بمعالجة المعادن بالهيدروجين لتخليصها من الاوكسجين الموجود فيها . وهذا الشيء ذاته يحدث تحت سطح الأرض اذ ينتقل الاوكسجين الى الطبقات الاعلى في باطن الأرض والى قشرة الأرض حيث يتحد معها مكونا الأكاسيد والسيليكات ويُستدل على ذلك من ان نسبة الاوكسجين في الصخور الأرضية تتناقص بشكل ملحوظ مع العمق ، بينما تتزايد نسبة الهيدروجين فيها .



(الشكل رقم ٥) الزلزال مر من هنا .. وهو في كل مرة يخلف وراءه الدمار والخراب والأسى .

ومن خلال هذه النظرية يمكن الاجابة عن أهم سؤال يواجه الجيولوجيين في الوقت الراهن وهو : هل تتحرك القارات ام لا ؟ ومن المعروف ان الجيولوجيين في الوقت الحاضر منقسمون الى قسمين ، فمنهم من يقول إن جملة القارات على سطح الأرض تتحرك باستمرار ، وآخرون يصرون على ان هذه الكتل الهائلة من اليابسة لا تتحرك . ولعل النظرية الحالية تقدم اجابة مرضية لكلا الطرفين وهي ان الكرة الأرضية تتمدد باستمرار . لنتصور ان مركز الأرض يتألف من هيدريدات المعادن الموجودة تحت الضغط الشديد . لذا فعندما تتخلص هذه الهيدريدات من الهيدروجين فانها تتمدد وبالتالي يزداد حجمها ، ولهذا فان كوكبنا « ينتـفـخ » . وبالتالي فان القارات لا تتحرك ولكنها تتباعد عن بعضها البعض من كل طرف استنادا الى انتفاخ الكرة الأرضية ذاتها .

وتتوافق النظرية الحديثة هذه مع المشاهدات الأخرى حول تباطؤ سرعة دوران الأرض ، اذ تبين ان اليوم يقصر ٠,٠٠١٦٤ ثانية كل ١٠٠ سنة . فنظرا لأن الأرض تنتفخ باستمرار ، لذا فان سرعة دورانها يجب ان تقل .

إن الهيدروجين من أهم العناصر المستخدمة في الصناعة وفي مختلف نواحي الحياة الانسانية . وقد ازدادت اهميته بعد ان تبين انه المادة الوحيدة التي يمكنها ان تحتل عرش البنزين في وسائط النقل المختلفة في المستقبل . وقد لاحظ الانسان القديم ان البراكين تطلق اثناء ثورانها كميات كبيرة من غاز الهيدروجين الى الهواء الخارجي . ولذلك فان انطلاق هذا الغاز يرافق معظم عمليات حفر الآبار العميقة . وهناك اماكن يظهر فيها غاز الهيدروجين المنبعث من اعماق غير معروفة في باطن الأرض بشكل حر تماما . وقد دفعت هذه الظواهر العلماء الى القول بأن الهيدروجين قد يكون العنصر الأساسي الذي يتألف منه مركز كرتنا الأرضية . واذا كان الأمر كذلك فلعلنا في المستقبل القريب سنحاول الحصول على الهيدروجين من باطن الأرض كما نفعل الآن عند استخراج الفحم أو النفط أو المعادن الأخرى .. وعندها لن نستغرب عندما نرى شركات متخصصة في حفر مناجم لاستخراج غاز الهيدروجين □

آفاق علمية وتقنية جديدة

أفضل الضمادات من أعشاب البحر

تُبيِّن هذه الصورة أحد الفنيين بملابسه العازلة وهو يغزل نوعا من ألياف أعشاب بحرية تستعمل في انتاج ضمادات للجروح. والجدير بالذكر ان الباحثين بمركز كورتولدز للأبحاث العلمية في انجلترا قد طوروا هذا النوع المبتكر من الضمادات التي تساعد على التئام الجروح بسرعة. وفاز هذا المركز نتيجة لهذا الاكتشاف بجائزة ملكة بريطانيا للانجازات التقنية لعام ١٩٨٩م. فقد توصل الباحثون هناك الى طريقة لتحويل «طحلبيات الصوديوم» – Sodium alginate – الموجودة في أعشاب بحرية ذات لون بني الى ضمادات غير نسيجية تحتوي على مادة كيميائية مركبة من طحلبيات الكالسيوم. وتساعد هذه الضمادات على التئام الجروح المستعصية، مثل التقرحات في الرجلين. فعندما توضع الضمادة على الجرح تتشكل منها طبقة جلاتينية تعمل على توفير الدرجة الملائمة من الرطوبة للاسراع في اندمال الجرح. ويتميز هذا النوع الجديد بسهولة تغيير الضمادات دون تعريض الأنسجة الجديدة التي تشكلت تحتها للتسلخ، لأنها تنفرد بخاصية عدم الالتصاق بالجلد، كما يحدث عند استعمال الأنواع التقليدية من الضمادات. وبذلك يمكن نزع هذه الضمادات عن الجروح دون أن يتضايق المريض أو يشعر بالألم □

صورة بالألوان من طابعة الكمبيوتر

الصورة الملونة التي تلتقط بآلة التصوير أصبحت أمرا شائعا ومألوفا، ولكن ليس كذلك الحال مع طابعة الكمبيوتر (Printer). ومن هنا فقد سعت شركة «كوداك» جاهدة الى تطوير التقنيات الضرورية للحصول على صورة ملونة لأي رسومات او بيانات تعد بالكمبيوتر. وقد حققت هذه الشركة النجاح في هذا الصدد، وانتجت طابعة ذات مواصفات فنية خاصة بحيث تعطي صورة ملونة مقاس ١٠×١٠ بوصات لأي رسم يظهر على شاشة العرض. وتقول «كوداك» ان الصورة المستخرجة من طابعة الكمبيوتر تضاهي في دقة تفاصيلها ووضوحها أية صورة فوتوغرافية □





أخذ بصمات الأصابع اليكترونيا

تنوي المباحث الفدرالية الامريكية استعمال جهاز ارسال واستقبال متنقل لأخذ بصمات الأصابع وصور الوجوه من اجل التعرف على المشتبه فيهم وتحديد هويتهم بطريقة سريعة وفعالة. وسوف تزود سيارات دوريات الشرطة بهذه الأجهزة، التي تكون مرتبطة بالمركز الوطني للمعلومات عن الجرائم الموجود في واشنطن العاصمة، بحيث يتاح لأفراد الدورية ارسال بصمات وصورة أي شخص مشتبه فيه، اينما عثر عليه، ثم استقبال تأكيد أو نفي حول هويته بصورة فورية، فيعتقل المجرم المطلوب ويطلق سراح البريء دون تأخير. ويقول مدير الشركة التي صنعت هذا الجهاز الاليكتروني ان هناك وجها آخر لاستعماله، اذ يمكن ان يقوم مركز المعلومات الرئيسي بتعميم صورة وجه طفل مفقود، على سبيل المثال، على جميع سيارات دوريات الشرطة بدلا من اعطاء اوصافه فقط، فتتيح آلة الطباعة المرفقة به تأمين نسخة مطبوعة من الصورة تستعمل في التعرف على الشخص المفقود □

مصباح وضاغطة هواء في جهاز واحد

هذا جهاز من تلك الادوات التي يحتاج اليها اصحاب السيارات من حين الى آخر، وهو من انتاج احدى الشركات الامريكية. ويحتوي هذا الجهاز على مصباح كهربائي شديد الاضاءة وضاغطة هواء شدتها ٢٠٠ رطل على البوصة المربعة. وهو يشتغل بادخال القابس في فتحة ولاعة السجائر في السيارة. ويمكن بواسطته نفخ اطار مقاس ١٤ بوصة خلال عشر دقائق، كما انه مزود بآلة لقياس ضغط الهواء □

مدفأة الصحن الحراري

هذا الجهاز ليس مروحة كهربائية، كما يتبادر للذهن في الوهلة الأولى، بل هو مدفأة. وقد صممت هذه المدفأة على هذا النحو لتجميع الحرارة مثلما تتجمع الاشارات التلفزيونية على صحن استقبال البث من الاقمار الصناعية. ويساعد هذا التصميم، الذي يسمى في الرياضيات «مكافىء المقطع»، على الاستفادة من الحرارة المنعكسة بحيث يمكن تقليل تكلفة تشغيل المدفأة بمقدار الثلث مقارنة بالأنواع الأخرى. وقد زودت بمنظم حرارة ذي خيارات متعددة يتيح الفرصة لانتقاء درجة التدفئة المطلوبة. كما يوجد فيها جهاز اغلاق اتوماتيكي للوقاية وأداة تطلق ازيزا عاليا للتنبيه اذا ما انقلبت بصورة عرضية □



بقلم: الدكتور محمد بن ابراهيم الجار الله
استاذ مشارك/ قسم الفيزياء / جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

يقصد بالاشعاع الذري «المؤين»، تلك الاشعة التي لها القابلية لفلق الذرات والجزيئات التي تتكون منها المادة ومن ضمنها اجساد الكائنات الحية، وتشمل الأشعة السينية واشعة جاما والالكترونات وجسيمات الفا والنيوترونات والبروتونات ... الخ. والمقصود بفلق الذرات والجزيئات هو تحرير الالكترونات من مداراتها حول نوى الذرات والجزيئات مؤديا ذلك الى تأيينها، اي جعلها غير متعادلة كهربائيا. فالضوء المرئي وموجات المذياع مثلا هي من اشكال الاشعة ولكنها لا تعتبر ضمن الاشعاع الذري لعدم قدرتها على فلق الذرات والجزيئات.



الاشعاع هو احد الأمور التي لا غنى عنها في حياتنا المعاصرة ، واصبحت الحاجة اليه تتزايد مع نمو المجتمع وتطوره ، وذلك لتطبيقاته العديدة في توليد الطاقة وفي الطب والصناعة والزراعة وكذلك في مختلف مجالات البحث العلمي بحيث اخذت اجهزة الاشعاع ومعداته تحتل مكانا بارزا في معظم المستشفيات والجامعات ومراكز البحوث بأنواعها .

وعلى الرغم من الفوائد الجمة للاشعاع فان له مضار واضحة على صحة الأفراد وبيئتهم وعلى سلالاتهم من بعدهم ، ولذلك فانه لابد من دراسة طرق الحماية من الاشعاع وتثقيف الأفراد في مختلف المجتمعات للقيام بواجبات الحماية من اخطاره درءا لمضاره .

وللحماية من اخطار الاشعاع فان اية دراسة بهذا الصدد ينبغي ان تنطلق من معرفة التأثيرات المختلفة له على جسم الانسان وهذا هو موضوع بحثنا في هذه العجالة ، والذي سنعرض فيه لأمور ثلاثة هي : «التأثيرات الحادة للاشعاع الذري على الانسان» ، ثم «التأثيرات الوراثية للاشعاع الذري» .

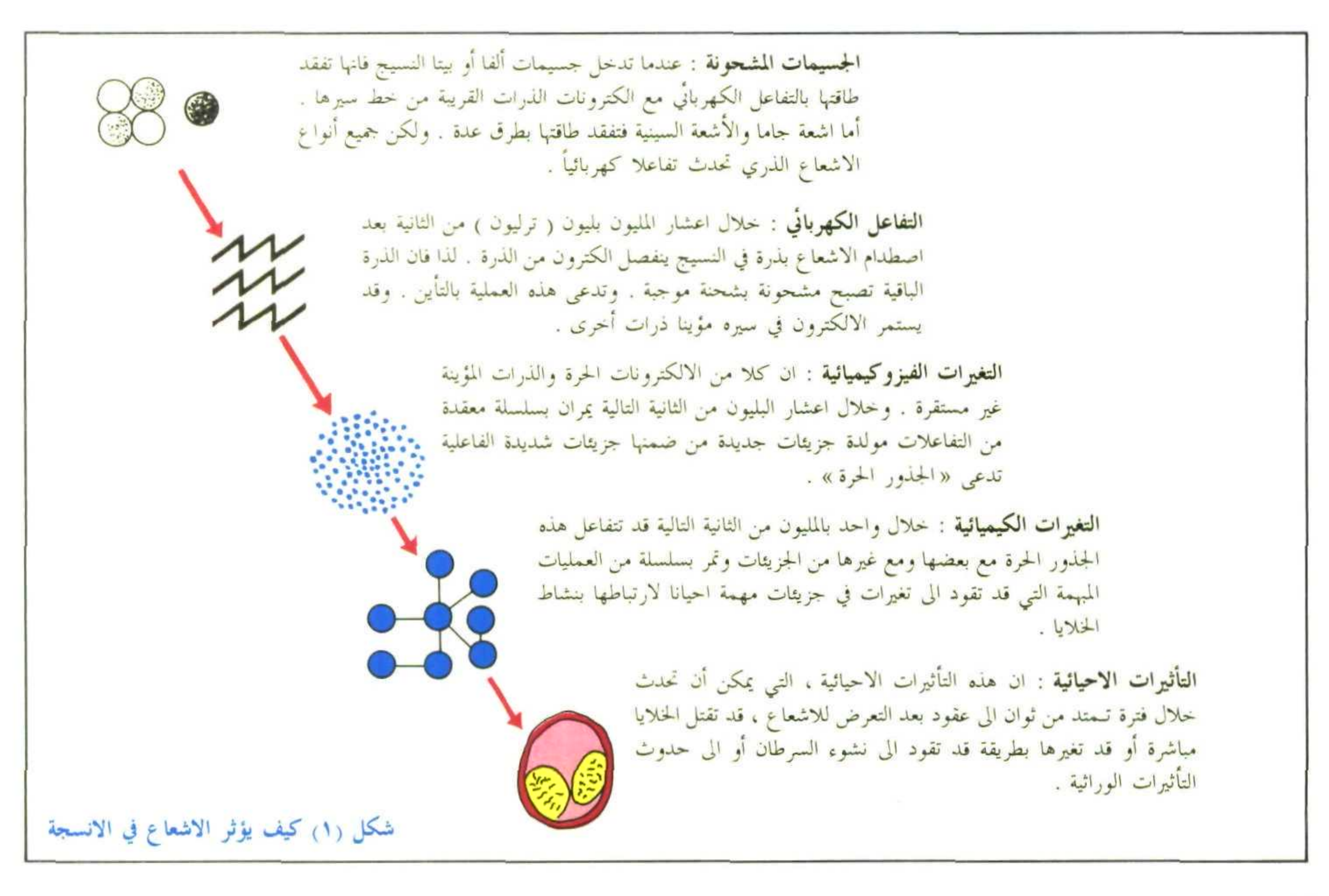
يضر الاشعاع بالأحياء ، فالجرع المنخفضة منه يمكن ان تسبب سلسلة من الاحداث الغامضة تماما والتي قد تقود الى السرطان او الى التلف الجيني (شكل ١) . اما الجرع الاشعاعية العالية فيمكن ان تؤدي الى قتل الخلايا وتلف الاعضاء وتقود الى الموت السريع .

ان التلف الذي تحدثه جرع الاشعاع الكبيرة يظهر عادة خلال ساعات او ايام ، في حين ان السرطان يأخذ عدة سنوات واحيانا عقودا ليتم ظهوره . اما التشوهات الوراثية والأمراض المتسببة عن التلف الجيني فتستغرق اجيالا حتى تظهر لأن المتأثر بها هم الأعقاب والأحفاد وذراريهم .

يسهل عادة تحديد التأثيرات الحادة القريبة من زمن التعرض لجرع الاشعاع الكبيرة بينما يصعب تحديد تأثيرات الجرع الاشعاعية الصغيرة . ويعود هذا بشكل رئيسي الى الانتظار الطويل حتى تظهر هذه التأثيرات ، وحتى لو ظهرت في ذلك الحين فانه من الصعب الجزم بردها للاشعاع لأن الاشعاع ليس المسبب الوحيد للسرطان وللتلف الجيني بل ان مسبباتها عديدة .

وينبغي للجرع الاشعاعية ان تصل حدا معينا حتى تولد تأثيرات حادة ليس من ضمنها السرطان والتلف الجيني . ويمكن لأصغر جرعة اشعاعية من الناحية النظرية ان تحدث تأثيرات متأخرة ، لهذا لا يمكن اعتبار اي تعرض للاشعاع – مهما قل – بأنه آمن الا ان خطورته تتفاوت من شخص الى آخر ، كما ان الجرع الكبيرة نسبيا لا يتأثر بها الجميع بالدرجة نفسها لأن نظام الترميم في الجسم والذي يختلف من انسان الى آخر ، يصلح عادة التلف المسبب عن الجرع الاشعاعية . ولن يكون مصير الشخص المتعرض لجرعة من الاشعاع اصابته بالسرطان او بالتلف الجيني ، ولكن احتمال اصابته بأحدهما او كلاهما اكبر لو انه تعرض للاشعاع . ويزداد هذا الاحتمال مع ازدياد جرعة الاشعاع .

لقد حاولت اللجنة العلمية للأمم المتحدة المختصة بتأثيرات الاشعاع الذري (اليونسير) بقدر ما تستطيع من دقة تحديد حجم الخطر الذي يتعرض له الناس من جراء الجرع الاشعاعية المتفاوتة ، واجريت بحوث حول تأثيرات الاشعاع اكثر مما اجري على الاخطار الاخرى ، ولكن كلما تباعدت مدة ظهور التأثيرات وقلت الجرعة الاشعاعية قل معها الوثوق من المعلومات المستخلصة ذات العلاقة المباشرة بهذا الموضوع .



شكل (١) كيف يؤثر الاشعاع في الانسجة

شكل (٢) الجرع «المقبولة» في العلاج الاشعاعي وتبين الاختلاف في حساسية الاعضاء للاشعاع(١)

العدسة
الجلد
الرئة
الثدي
الكبد
نخاع العظم
الكلية
الامعاء
المبيض
الرحم
الخصية

٢٠٠ ١٨٠ ١٦٠ ١٤٠ ١٢٠ ١٠٠ ٨٠ ٦٠ ٤٠ ٢٠

التأثيرات الحادة للإشعاع

في احدث تقرير اعدته لجنة «اليونسير» حول التأثيرات الحادة لجرع الاشعاع الكبيرة ثبت ان التلف يظهر بعد تجاوز الجرعة الاشعاعية مقدارا معينا .

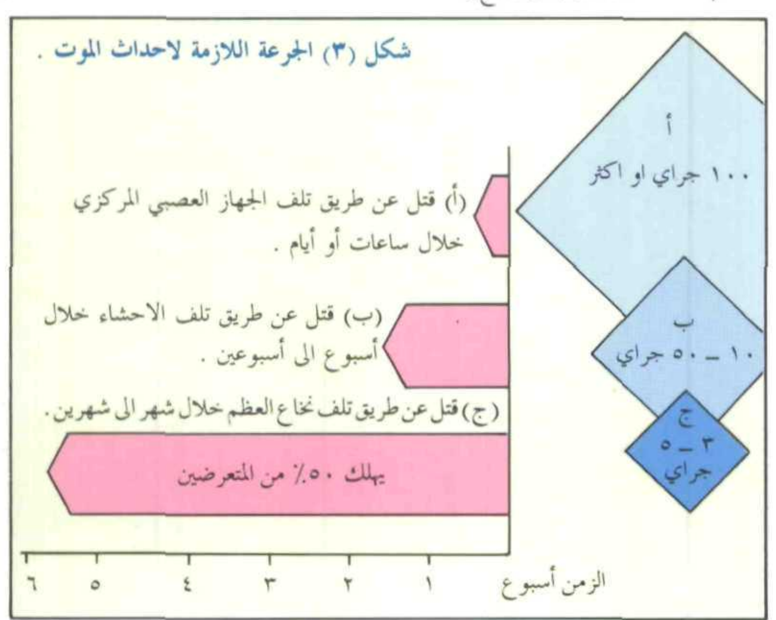
لقد توفرت معلومات كثيرة حول هذا الموضوع نتيجة استخدام الاشعاع في علاج السرطان . وعرف المختصون عبر السنوات الكثيرة عن كيفية تأثر انسجة جسم الانسان بالاشعاع . ويتباين تأثر اجزاء الجسم المختلفة بالاشعاع تباينا كبيرا كما هو موضح في الشكل (٢) . كما ان تأثير الجرعة الاشعاعية يعتمد على ما اذا كانت هذه الجرعة قد اعطيت دفعة واحدة او على دفعات . فمعظم الاعضاء يمكن اصلاح التلف الاشعاعي الى حد ما ، ولهذا يمكن لهذه الاعضاء تحمل جرعات اشعاعية صغيرة افضل من تحملها لجرعة كبيرة .

فاذا كانت الجرعة كبيرة جدا فان الشخص المصاب يهلك طبعا . وعموما فان الجرعة الاشعاعية الكبيرة جدا بحدود ١٠٠ جراي (١) تتلف الجهاز العصبي المركزي الى درجة بحيث ان الموت قد يحدث خلال ساعات او ايام (شكل ٣) . وعند تعرض الجسم لجرعة تتراوح ما بين ١٠ و٥٠ جراي فان المصاب قد ينجو من هذه النهاية لكنه سيموت نتيجة للتلف في الجهاز الهضمي خلال اسبوع او اسبوعين . واذا ما قلت الجرعة

١ ـ الجراي : الوحدة العالمية الحديثة لقياس الجرع الاشعاعية . وهي عبارة عن امتصاص طاقة قدرها جول واحد لكل كيلوغرام من المادة (جول/كغم) . فمثلا اذا تعرض جسم ما بأكمله الى جرعة مقدارها ١٠٠ جراي ، فهذا يعني ان كل كيلو غرام من جسمه قد امتص طاقة قدرها ١٠٠ جول من الاشعاع الذري . ويبلغ معدل الجرعة الاشعاعية السنوية التي يتعرض لها البشر على سطح الكرة الارضية من الاشعاع حوالي ١,٥٠ ملي جراي .

ملاحظة قدمية :

(١) إنّ الجرع في هذا الشكل مستقاة بتصرف من كتاب Rubin and Casarett المعنون Clinical Radiation Pathology ويمكن قبولها اذا اعطيت الى مرضى على خمس دفعات في الاسبوع . إنّ القول بأن الجرع «مقبولة» هي للمؤلفين وليست لليونسير . والشكل يعطي تصورا تقريبيًّا للاختلاف في حساسية الاعضاء للاشعاع .



شكل (٣) الجرعة اللازمة لاحداث الموت .

عن ذلك فان المصاب قد ينجو من اصابة جهازه الهضمي او يشفى منه ولكن ستؤدي به الى الهلاك بعد شهر او شهرين نتيجة للتلف في نخاع العظام وهو النسيج المولد لخلايا الدم ، كما ان تعرض الجسم بأكمله لجرعة اشعاعية تتراوح ما بين ثلاثة الى خمسة جراي يكفي لهلاك نصف الناس المعرضين لها . لذا فان زيادة الجرعة الاشعاعية يعجل الهلاك ، وسبب الهلاك في معظم الاحيان هو التأثيرات المذكورة آنفا مجتمعة .

ويعتبر هذا المجال من الموضوعات المهمة للدراسة لمعرفة تأثيرات الاشعاع في الحرب النووية والاحداث النووية .

ان نخاع العظام واجهزة صنع الدم الاخرى هي من اجزاء الجسم الحساسة جدا للاشعاع ، وهي تتأثر بجرعة بحدود ٠,٥ الى ١ جراي . ومن لطف الله جلت قدرته ان جعل لهذا العضو القدرة لاستصلاح التلف ليتعافى ، اذا لم تكن الجرعة كبيرة . اما اذا تعرض جزء من الجسم فقط للاشعاع فان الاجزاء الأخرى من نخاع العظام ستستلم ومن ثم تقوم بتعويض التلف .

اما الاعضاء التناسلية والعين فهما كذلك من الاعضاء الحساسة للاشعاع ، فجرعة واحدة بحدود ٠,١ جراي الى الخصيتين قد تتسبب في عقم مؤقت ، اما الجرعة التي تزيد على ٢ جراي فيمكن ان تؤدي الى عقم دائم . ويبدو ان الخصية هي العضو الوحيد من بين اعضاء الجسم التي تتأثر بالجرع على فترات اكثر من تأثرها بجرعة واحدة بالمقدار نفسه . وقد لا تستطيع الخصية التي تعرضت لجرعة كبيرة من الاشعاع ان تولد نطفا بشكل كامل قبل مرور سنوات عديدة . اما المبيض عند النساء البالغات فهو اقل تأثرا بالاشعاع من الخصية . وتؤدي جرعة واحدة من الاشعاع تزيد على ٣ جراي الى العقم ولكن التعرض لجرع اكبر مجزأة لا يؤثر في عملية الانجاب .

وتعدّ عدسة العين من اكثر اجزاء الجسم تأثرا بالاشعاع فبموت خلاياها تصبح معتمة ، وزيادة العتامة يمكن ان تقود الى العمى التام . ويحدث اعتام اشد لعدسة العين في جرع ٥ جراي . كما وجد انه حتى التعرضات المهنية تؤثر على الابصار ، فالجرعة التي تتراوح بين ٠,٥ و٢ جراي والتي تتعرض لها العدسة خلال فترة تتراوح بين ١٠ و٢٠ سنة تزيد من كثافة عدسة العين وعتامتها .

اما الاطفال فهم شديدو التأثر بالاشعاع . فالجرع الصغيرة نسبيا لغضاريفهم يمكن ان تبطيء او توقف نمو عظامهم وتقود الى التشوه . وكلما صغر عمر الطفل كان التأثر اشد . ان جرعة كاملة بحدود ١٠ جراي تعطى لطفل بشكل يومي على مدى عدة اسابيع تكفي لتشويهه . وقد لا يكون هناك حد لهذا النوع من التأثير . وبالمثل فان تشعيع مخ الاطفال خلال العلاج الاشعاعي يؤدي الى حدوث تغيرات في الصفات وفقدان الذاكرة والبلاهة ، في حين ان عظام ومخ البالغين يمكن ان يتحملا جرعات اكبر بكثير .

والأجنة على وجه الخصوص هي اشد عرضة لتلف المخ اذا ما تعرضت امهاتهم للاشعاع بين الاسبوع الثامن والخامس عشر من الحمل ، وهي الفترة التي تتكون فيها قشرة الدماغ . وهناك احتمال كبير في ان يقود الاشعاع الناتج من الاشعة السينية الى تخلف عقلي شديد . وقد تأثر بهذه الطريقة حوالي ٣٠ جنينا تعرضوا للاشعاع وهم في ارحام امهاتهم عند تفجير قنبلتي هيروشيما ونجازاكي . ومع ان ولادة اطفال متخلفين عقليا جد مؤلمة الا ان عدد النساء في هذه المرحلة من الحمل في اي وقت من الأوقات يشكل نسبة صغيرة من عموم السكان ، ولهذا فان نسبة هذه الحوادث قليلة جدا . وهذا هو اهم تأثير عرف على الجنين البشري ، مع ان هناك العديد من التأثيرات الأخرى في اجنة وارحام الحيوانات المعرضة للاشعاع من ضمنها التشوهات الخلقية وتأخر النمو والموت .

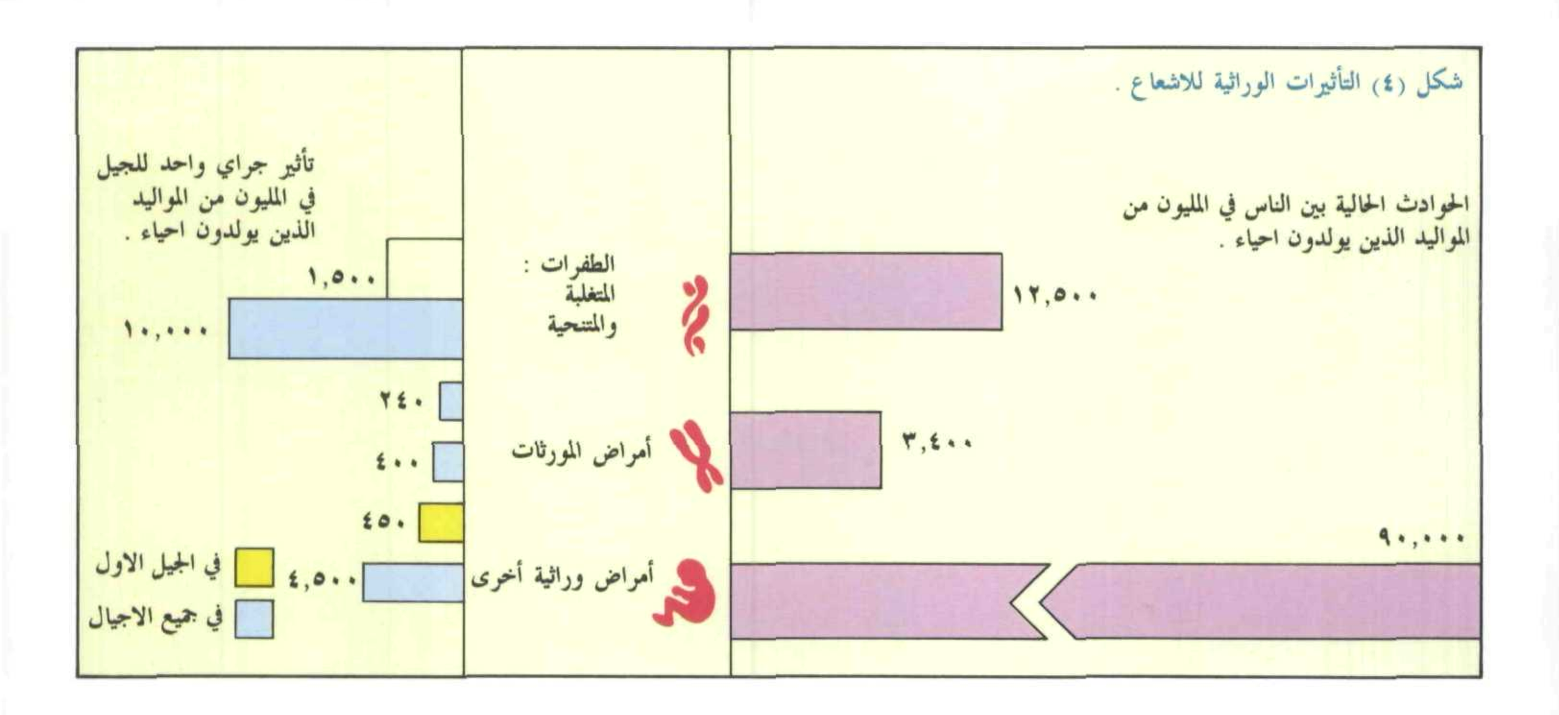
وتتفاوت مقاومة الخلايا للاشعاع عند البالغين ، فالكلى ، على سبيل المثال ، تتحمل جرعة مقدارها حوالي ٢٣ جراي ، تعطى على مدى خمسة اسابيع دون حدوث ما يشير الى تلف ملحوظ . والكبد يتحمل ٤٠ جراي على الاقل تعطى على مدى اسبوع ، والمثانة تتحمل جرعة مقدارها على الاقل ٥٥ جراي تعطى خلال اربعة اسابيع . والغضروف البالغ يتحمل جرعة يصل مقدارها ٧٠ جراي ، والرئة من اعضاء الجسم المعقدة وهي اكثر الاعضاء تأثرا بالاشعاع ، فهي مع رقتها قد يحدث في اوعيتها الدموية تغيرات مهمة عند تعرضها الى جرع صغيرة نسبيا من الاشعاع .

ان الجرع العلاجية من الاشعاع مثلها مثل اي جرع اشعاعية ربما تولد ورما سرطانيا بعد فترة من الزمن ، او تؤدي الى تأثيرات وراثية ، ولكنها تعطى عادة لمعالجة السرطان حيث الحياة المتوقعة للمريض قصيرة ، والمرضى من كبار السن الذين تكون فرصة الانجاب لديهم قليلة ، لهذا فان هذه الاخطار المتأخرة تعتبر مقبولة ، في حين ان مخاطر احداث هذه التأثيرات البعيدة المدى من الجرع الاشعاعية التي نواجهها عادة في حياتنا اليومية والتي تقل كثيرا عن الجرع العلاجية تشكل مصاعب كبيرة للعلماء .

التأثيرات الوراثية للإشعاع

ان دراسة التأثيرات الوراثية التي يحدثها الاشعاع هي اكثر صعوبة من دراسة السرطان ، ذلك لأن هناك قدرا يسيرا جدا من المعلومات حول نوع التلف الوراثي الذي يحدثه الاشعاع . ومن اسباب ذلك ان السجل الكامل للتأثيرات الوراثية تستغرق عدة أجيال لظهورها . والسبب الآخر ان هذه التأثيرات ـ مثلها مثل السرطان ـ لا يمكن تمييزها من التأثيرات التي تحدثها المسببات الأخرى .

ان حوالي ١٠٪ من مجموع المواليد الأحياء يعانون من أحد انواع العيوب الوراثية (شكل ٣) وهي تتراوح بين الأمراض غير الحادة مثل عمى الألوان والاعاقات الشديدة مثل المغولية والتشوهات الحادة . والعديد من الأجنة التي تعاني من



خلل وراثي شديد لا يكتب لها الحياة . فقد قدر ان خمسين بالمائة من اجنة الاجهاض الآني تقريبا يعانون من خلل وراثي ، وحتى لو عاشت هذه الأجنة الى الولادة فان احتمال هلاك الاطفال الذين يعانون من العيوب الوراثية خلال عامهم الأول يزيد خمسة اضعاف على الاطفال الطبيعيين .

تقسم التأثيرات الوراثية الى مجموعتين رئيسيتين هما : انحرافات المورثات وتشمل التغيرات في عددها او في تركيبها ، والطفرات الوراثية التي تحدث في ذات الجينات وتسمى بالطفرات الجينية . وتنقسم هذه بدورها الى طفرات متغلبة ، وهي التي تظهر في ذرية الناس التي تعرضت لمثل هذه الطفرات ، والطفرات المتنحية ، وهي التي لا تظهر الا في ذرية زوجين عندهما طفرة جينية متماثلة . وقد تبقى هذه الطفرة في سبات لعدة اجيال او الى الابد . وهذان النوعان من التأثيرات يمكن ان يحدثا امراضا وراثية في الاجيال الآتية . ويركز تقرير « اليونسير » على التأثيرات الوراثية الحادة فقط .

لقد وجدت طفرتان محتملتان فقط بين ٧٠٠٠ طفل ولدوا لآباء وأمهات تعرضوا الى جرع كبيرة من الاشعاع نسبيا في انفجاري هيروشيما ونجازاكي . ولم يظهر هذان التأثيران في العدد نفسه تقريبا من ذرية أناس تعرضوا لجرع اقل . كما ان الدراسات لم تظهر زيادة ملحوظة في حوادث انحرافات المورثات في الاطفال الذين تعرض آباؤهم لاشعاع القنبلتين ، علما بأن بعض الاحصاءات يشير الى ازدياد احتمال ولادة اطفال مغوليين في ذرية المتعرضين للاشعاع بينما لم تشر الى ذلك بيانات احصائية أخرى .

وهناك أدلة مثيرة تبين ان الناس المعرضين لجرع صغيرة من الاشعاع يصابون بتلف ملحوظ في مورثات خلايا الدم ، فقد شوهد هذا التلف في اناس تعرضوا لجرع اشعاعية صغيرة يعيشون في مدينة بدقستين[1] النمساوية ، وفي آخرين يشتغلون في ما يدعى بينابيع العلاج المشعة الموجودة في هذه المدينة . وكذلك لوحظ هذا التلف بين عمال يعملون في المجال النووي تعرضوا لجرع اقل من الحدود الدولية المسموح بها في كل من المانيا الغربية وانجلترا وامريكا ، ولكن لم تثبت بعد العواقب الاحيائية والصحية لمثل هذا التلف .

وفي غياب المعلومات الأساسية في هذا المضمار كان تقدير مخاطر التأثيرات الوراثية في الانسان بناء على الدراسات المستفيضة التي اجريت على الحيوانات . وقد استخدمت « اليونسير » طريقتين في تقدير المخاطر الوراثية للاشعاع على الانسان . الطريقة الأولى وتركز بشكل مباشر على تحديد مقدار التلف الذي تحدثه الجرعة المحددة من الاشعاع . اما الطريقة الثانية فتدور حول معرفة الجرعة اللازمة لاصابة الذرية بأحد العيوب الوراثية المختلفة .

وقد قدرت الطريقة الاولى بأن تعرض الذكور لجراي واحد من الاشعاع الخفيف يؤدي الى ما بين ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ طفرة ورثية شديدة ، والى ما بين ٣٠ و ١٠٠٠ يؤدي الى خلل شديد بسبب انحرافات المورِّثات (الكروموسومات) في كل مليون من المواليد . في حين قدرت الطريقة الثانية ان التعرض الدائم لاشعاع جراي واحد في الجيل (٣٠ سنة تقريبا) يولد حوالي ٢٠٠٠ من الأمراض الوراثية الشديدة في المليون من ذرية

---

١ ـ بدقستين : مدينة في النمسا تحوي العديد من ينابيع المياه المعدنية الحارة الحاوية على مستويات عالية جدا من غاز الرادون المشع . ويبلغ معدل تركيز الرادون فيها ١,٥ مليون بيكريل بالمتر المكعب ، في حين ان تركيز الرادون في الماء عموما لا يزيد على ٤٠٠ بيكريل/م٣ . ويعرف البيكريل على انه تحلل ذري واحد في الثانية لأي نويدة مشعة .



المتعرضين للاشعاع . كما بذلت المحاولات لتقدير المجموع الكلي للعيوب التي ستظهر في جميع الاجيال اذا ما بقي معدل التعرض ثابتا ، فكانت التقديرات النهائية انه سيستمر انجاب ١٥٠٠٠ طفل مصاب بمرض شديد في كل مليون وليد وذلك بسبب هذا التعرض (شكل ٤) .

ولقد حاولت الطريقة الثانية ان تشمل تأثيرات الطفرات المتنحية التي لا يعرف عنها الكثير ، فهي لا تزال محل نقاش ، ولكن يعتقد ان مشاركتها ثانوية لأن احتمال زواج اثنين عندهما التلف الجيني نفسه احتمال ضعيف . ونظرا لقلة المعلومات حول تأثير الاشعاع على الصفات الوراثية التي تحددها عدة جينات مجتمعة مثل الطول والاخصاب ، فقد تركز تقدير « اليونسير » على تأثير الاشعاع على الصفات التي تحدد بمورِّث واحد .

ومن أهم المآخذ على طريقتي التقدير الآنفتي الذكر انهما عالجتا التأثيرات الوراثية الخطيرة فقط بينما تشير الأدلة بجلاء الى ان تأثيرات العيوب الثانوية تزيد كثيرا على التأثيرات الخطيرة بحيث انها قد تسبب ضررا اكبر بين الناس عموما .

وقد قامت « اليونسير » بأول محاولة لتقدير وقع العيوب الوراثية على الانسان كما جاء في احدث تقرير لها . فحاولت تقويم الأذى الناتج عن الانواع المختلفة من العيوب . فكل من المغولية مثلا والمرض المسمى (هانتكتن كوريا) يعد من الامراض الجينية الخطيرة ولكن وقعها مختلف . فالهانتكتن كوريا يصيب الفرد في الفترة لما بين العقدين الثالث والخامس من العمر ويؤدي الى تدهور تدريجي شديد جدا في الجهاز العصبي المركزي ، في حين ان المغولي يسبب مشاكل خطيرة جدا منذ الولادة . ويتضح من التمييز بين هذين المرضين ان وقع الثاني اكبر .

لقد حاولت « اليونسير » تقويم تأثيرات الأمراض الوراثية بحساب عدد سنوات العجز والخسارة في الحياة ، وهذا طبعا لا يضع في الحسبان بشكل كاف معاناة المصابين ، وكذلك عوامل مثل معاناة الوالدين الذين يولد لهما طفل مصاب ، فهذه العوامل يستحيل تقديرها على كل حال . ومع ذلك فقد قدرت « اليونسير » في تقريرها الاول بأن الجراي الواحد من التعرض الثابت للاشعاع في كل جيل سيؤدي الى ٥٠٠٠٠ سنة من العجز و ٥٠٠٠٠ سنة اخرى من الخسارة في الحياة لكل مليون من المواليد في اولاد الجيل الاول من المتعرضين للاشعاع وتؤدي في النهاية الى ما مجموعه ٣٤٠٠٠٠ سنة من العجز في الحياة والى ٢٨٦٠٠٠ سنة خسارة في الحياة في المليون من المواليد الاحياء .

وخلاصة القول ان التأثيرات الأحيائية للاشعاع الذري قد خضعت الى دراسات مستفيضة لسنوات عديدة . وعلى الرغم من ذلك فان التقدير الكمي للضرر الناتج عن تعرض البشر للجرع الاشعاعية صعب جدا وخاصة في حالة الجرع الاشعاعية الصغيرة . كما انه حتى في حالة الجرع الاشعاعية الكبيرة فان المعلومات غير مؤكدة . فالاتجاه العالمي العام هو خفض الجرع الاشعاعية التي يعتقد بأنها تشكل خطورة للبشر ، وهذا ما تعكسه التشريعات المتعلقة بحماية العاملين بالاشعاع والناس جميعا من تأثيرات الاشعاع الذري □

أثر القصص القرآني في التربية

بقلم : الاستاذ بهاء الدين الزهوري / سورية

يُعد السلوك الانساني مشكلة من أعقد المشكلات ، ومهمة من أصعب المهمات ، وموضوعا رئيسا لتحسين وضع الانسان ، في عصر تراكمت فيه منجزات العلم والثقافة ، وهذا كله ادى الى تغيير كبير في مفهوم التربية ، فلم تعد في التعليم فحسب ، بل غدت علما يعززه عدد كبير من العلوم الاخرى المتصلة به كعلم النفس ، وعلم الانسان ، وعلم الضبط الآلي ، واللسانيات ، وعلم الاجتماع .

وسنتناول في هذا البحث منهج القرآن التربوي ، الذي ينمّي قدرات الانسان المسلم الطبيعية والفكرية ، وكذلك مشاعره الاجتماعية والجمالية والاخلاقية ، واوضحت ما للقصص القرآني من تأثير في اشاعة روح العقيدة والايمان ، واننا نجد اثرها في العواطف الدينية التي بثها في قلوب المؤمنين ، والتي صارت توجه سلوكهم ، ويصدر عنها دوافعهم اللاشعورية نحو الخير والفضيلة .

والقصص القرآني متناسق في منهجه التربوي مع منهج القرآن ، فهو تطبيق بالمثال الحي لهذا المنهج المتكامل ، ذلك ان القرآن بقصصه ومواعظه وتوجيهاته العقائدية والتشريعية وحدة متناسقة ـ وان تنوعت طرقه في التبليغ والتعليم قصد الإمعان في التأثير وتجديد نشاط النفس ـ يتجدد انتقاله في السورة الواحدة من غرض الى آخر ، مع ارتباط وثيق بالمحور العام الذي يجمع تلك الأغراض على اختلافها .

وسئلت عائشة ، رضي الله عنها ، عن خُلق رسول الله ، ﷺ ، فقالت : « كان خُلقه القرآن » . فكان بحق مثلا أعلى في الأخلاق القرآنية ، وأسوة حسنة في الاهتداء بهدي القرآن والعمل بتعاليمه وتوجيهاته ، قال تعالى : ﴿ **لقد كان لكم في رسول الله أسوة حسنة** ﴾ [1] .

وقد دلت التجربة التربوية ، على ان أشدّ المواعظ الدينية نفاذا الى القلوب ما عرض في اسلوب قصصي يحمل على المشاركة الوجدانية للاشخاص ، والتأثر بالاحداث ، والانفعال بالمواقف .

فكم علماء في الطبيعة ازدادوا ايمانا بقوة الله وبمشيئته في الأحداث الكونية ، التي أصيب بمثلها في

١ ـ سورة الأحزاب ، الآية (٢١)

القرون الخالية أقوام أعرضوا وصدّوا عن الهدى ، وذلك بما تتضمنه بعض القصص القرآني من تفسير لأسبابها ، وتوجيهات دينية لاتقاء بواعثها ، فاصبحوا هم وغيرهم من المؤمنين ، يعتبرون ما يقع من احداث كونية مريعة ، كالفيضانات ، وشدة الحر مع انحباس الغيث ، والزلازل ، والبراكين ، وغير ذلك .

ولا يستبعدون ان تكون نُذُرا من الله الذي له فيما يجري من نظام الأسباب مشيئة وحكمة ، بهما تتهيأ الظروف لتلك الأسباب الطبيعية ، وهذه الأحداث تذكر المؤمنين بربهم ، فيتوبون اليه ، ويستغفرونه ، ويهرعون اليه منيبين ضارعين ، كي يرحمهم ويعفو عنهم ، تأسيا بما ورد في القرآن حكاية عن قول نوح ، عليه السلام ، لقومه ﴿ **فقلت استغفروا ربكم انه كان غفارا ، يرسل السماء عليكم مدرارا** ﴾ [1] وبما ورد حكاية عن قول هود ، عليه السلام ، لقومه ايضا : ﴿ **ويا قوم استغفروا ربكم ثم توبوا اليه يرسل السماء عليكم مدرارا ويزدكم قوة الى قوتكم ولا تتولوا مجرمين** ﴾ [2] .

ففي قصص القرآن اذن تربية دينية لها اثر عميق في النفوس ، مصدرها : عقيدة تضم الخالق والانسان والكون ، وتقوم على أساس ان كل خُلُق كريم ، هو في ذلك الشعور الداخلي ، وهو الايمان بالله ، الذي جعل الكون معرضا رائعا ، تتجلى فيه حقيقة الالوهية بآثارها ، وتملأ جوانب الانسانية بآياتها [3] .

وفي القرآن اشارة عابرة لقصة قوم يونس ، عليه السلام ، الذين كاد يحل بهم العذاب كما حل بمن سبقهم من اقوام الرسل ، ولم يرفع عنهم وينجوا الا بالايمان ، قال تعالى : ﴿ **فلولا كانت قرية آمنت فنفعها ايمانها الا قوم يونس لما آمنوا كشفنا عنهم عذاب الخزي في الحياة الدنيا ومتعناهم الى حين** ﴾ [3] .

فالايمان بالله شهادة قائمة للانسان ، بأنه ذو عقل يميز الخير من الشر ، ويفرق بين الحق والباطل ، فهو بهذا العقل عرف الله ، ومن ثم عرف الاعمال الصالحة فسعى اليها . والحقيقة التي تؤكدها قصص القرآن هي أن موازين القيم والأخلاق مرتبطة بميزان الله ، فالكفر ظلمة وضلال ، والايمان نور وهداية ، فلا اصلاح بغير عقيدة ، ولا تربية بغير ايمان ، قال تعالى : ﴿ **ومن لم يجعل الله له نورا فما له من نور** ﴾ [4] . وقد عجز لوط ، عليه السلام ، عن اجتثاث ما تمكن من نفوس قومه من منكرات ، لان منشأها عقدة الكفر .

ويفيد التحليل النفسي للعادات الفاسدة ، انها تبطل وتزول بمجرد اقتلاع العقدة ، مثلما يزول المفعول الكهربائي بانقطاع التيار [1] . لذلك اقامت قصص القرآن منهجها التربوي على العقيدة ، فجعلت منها منطلقا الى عالم الحس اولا ، ثم الى عالم الغيب ثانيا ، بما اودع الله في الانسان من الشعور بسلطة غيبية تسيّر الاكوان ، واليها ينسب كل مالا يعرف له سببا ، وبها يحتمي من الأهوال عند الشدائد .

فهذه العقيدة تبعث في نفس الانسان الاطمئنان ، الذي يضمن لها الهدوء والاتزان في الافعال والسلوك ، ويبعد عنها الخوف من المجهول ، ويوجهها الوجهة الصحيحة .

وفي القرآن يذكر الايمان متبوعا في الغالب بعمل الصالحات ؛ كنتيجة حتمية له ، لان الايمان ليس في الحقيقة مجرد شعور عن علم ومعرفة ، ولكنه تكييف للانسان في صلته بربه ، وتدبيره لنفسه ، وعلاقته بغيره .

وقد سئل رسول الله . ﷺ ، عن علامة الايمان ، فقال « اذا ساءتك سيئتك ، وسرتك حسنتك ، فأنت مؤمن » [2] ، وقال ايضا « اذا اراد الله بالعبد خيرا جعل له واعظا من نفسه » [3] ، اذ لا شيء يستطيع ان يؤثر من الخارج تأثير الايمان من الداخل ، فكل قوة تتلاشى امام قوته .

والدارس للقصة القرآنية يدرك الدور العظيم ، الذي قامت به في تربية العقيدة وتعهدها وتنميتها ، اذ ليس الغاية من التربية سوى تكوين العواطف الصالحة ،

---

١ ــ سورة نوح ، الآيات (١٠ ــ ١١)

٢ ــ سورة هود ، الآية (٥٢) .

٣ ــ د . التهامي : « سيكولوجية القصة في القرآن » ، الشركة التونسية للتوزيع ، ١٩٧١ م ، ص/ ٥٤٦ .

٣ ــ سورة يونس ، الآية (٩٨) .

٤ ــ سورة النور ، الآية (٤٠) .

١ ــ راجع : « علم النفس والاخلاق » : هافيلد ، ترجمة محمد عبدالحميد ابوالعزم ، ١/ ٦٤ .

٢ ــ رواه احمد في مسنده .

٣ ــ رواه الديلمي في مسند الفردوس .

ولكن هذه العواطف لا تصبح اساسا للخلق الكريم الا اذا تحولت الى اتجاهات يكون ينبوعها الدائم هو العقيدة، مصدر الايمان والخير والامن.

وفي قصة آدم، عليه السلام، حكى القرآن عن ابليس في إغوائه للانسان، قال تعالى: ﴿**قال فبما أغويتني لأقعدن لهم صراطك المستقيم، ثم لآتينهم من بين أيديهم ومن خلفهم وعن أيمانهم وعن شمائلهم ولا تجد أكثرهم شاكرين**﴾ (٤). وفي هذا التعبير، تصوير حركي مشخص لصد ابليس البشر عن الهدى بالحيلولة بينهم وبين صراط الله المستقيم، وهو الايمان وما يتبعه من الاعمال الصالحة.

وفي قصة ابنيّ آدم، عليه السلام، يتجلى اثر الايمان والتقوى في قول هابيل لأخيه قابيل لما توعده بالقتل: ﴿**لئن بسطت الي يدك لتقتلني ما أنا بباسط يدي اليك لأقتلك إني اخاف الله رب العالمين**﴾ (١)

ومن هنا كانت قصص القرآن تهدف الى غرس عقيدة التوحيد، وتدعو الى التصديق برسالة محمد، ﷺ، وبرسالات الأنبياء قبله، حتى يعتز المؤمنون بالحق وحده، ويصبروا على الأذى في سبيل إعلاء كلمته.

وقد أكدت بعض الدراسات التربوية، والابحاث النفسية، ان الايمان بالله وقاية وعلاج من الأمراض النفسية، والاضطرابات العصبية، والانحرافات الخلقية، التي تنشأ من عوامل القلق، والتوتر العصبي، والخوف. وقد اصبح العلاج النفسي عن طريق الايمان من وسائل الطب الحديث، يقول وليم جيمس: «ان اعظم علاج للقلق هو الايمان» (٢).

واخيرا.. نستطيع ان نقول ان للعقيدة اثرا في اخلاق الانسان وسلوكه وصحته النفسية، والايمان الصحيح هو صاحب السلطان الأعلى على القلب والارادة التي تحرك الأعضاء في الأعمال، فان نازعه في سلطانه طائف من الهوى، فانه لا يلبث ان يقهره، قال تعالى: ﴿**ان الذين اتقوا اذا مسهم طائف من الشيطان تذكروا فاذا هم مبصرون**﴾ (٣).

وتصور قصص القرآن ما أكرم الله به رسله من عناية، وما أحاطهم به من رعاية، لتوجيههم وتربيتهم تربية تعدهم للنهوض بتبليغ الرسالات السماوية، ومجابهة قوى الشر والطغيان في الارض. فكان من اثر هذه التربية الروحية في نفوسهم ان صاروا عنوان الامانة والصدق والنزاهة، ومثال الاخلاص لله والعمل في سبيله دون طمع او منفعة شخصية في الدنيا.

والايمان بالله هو عماد الحياة الروحية، ومنبع كل طمأنينة نفسية، ومصدر كل سعادة وهو يطلق النفس من قيودها المادية، فتستكبر على الشهوات ولا تبالي بالمنافع والمضار الخاصة، فيسعى الانسان لنفسه ولأمته وللناس جميعا ضمن قوانين الحق العامة وسنن الخير الشاملة.

والسلوك الانساني في جملته مكتسب متعلم من خلال عملية التنشئة الاجتماعية والتربية والتعليم، وهو مرن وقابل للتعديل، ولا يقتصر مبدأ المرونة على السلوك الظاهري فقط، بل يشمل التنظيم الاساسي للشخصية ومفهوم الذات مما يؤثر في السلوك عامة، ومن هنا نرى الاثر الكبير لقصص القرآن في تعديل سلوك الانسان، اذ تملأ قلبه ايماناً، فكل ما في الانسان من خير ونبل وتضحية وايثار وانكار للذات مستمد من هذا الايمان، وهذه حقيقة ثابتة مستمدة من التجربة الانسانية العامة.

ومما يجدر ذكره ان قصص القرآن قد أثرت في علاج امراض النفس، وصرحت آيات القرآن الكريم بهذا في قوله تعالى: ﴿**وننزل من القرآن ما هو شفاء ورحمة للمؤمنين**﴾ (١). وتهدف قصص القرآن في بيان الصلة بين الانسان وخالقه، الى غايات ثلاث، هي: تربية ضمير الانسان، والسعادة النفسية، وشفاء أمراض النفس، وهذه الأهداف هي المرتكزات الأساسية لسلوك الانسان □

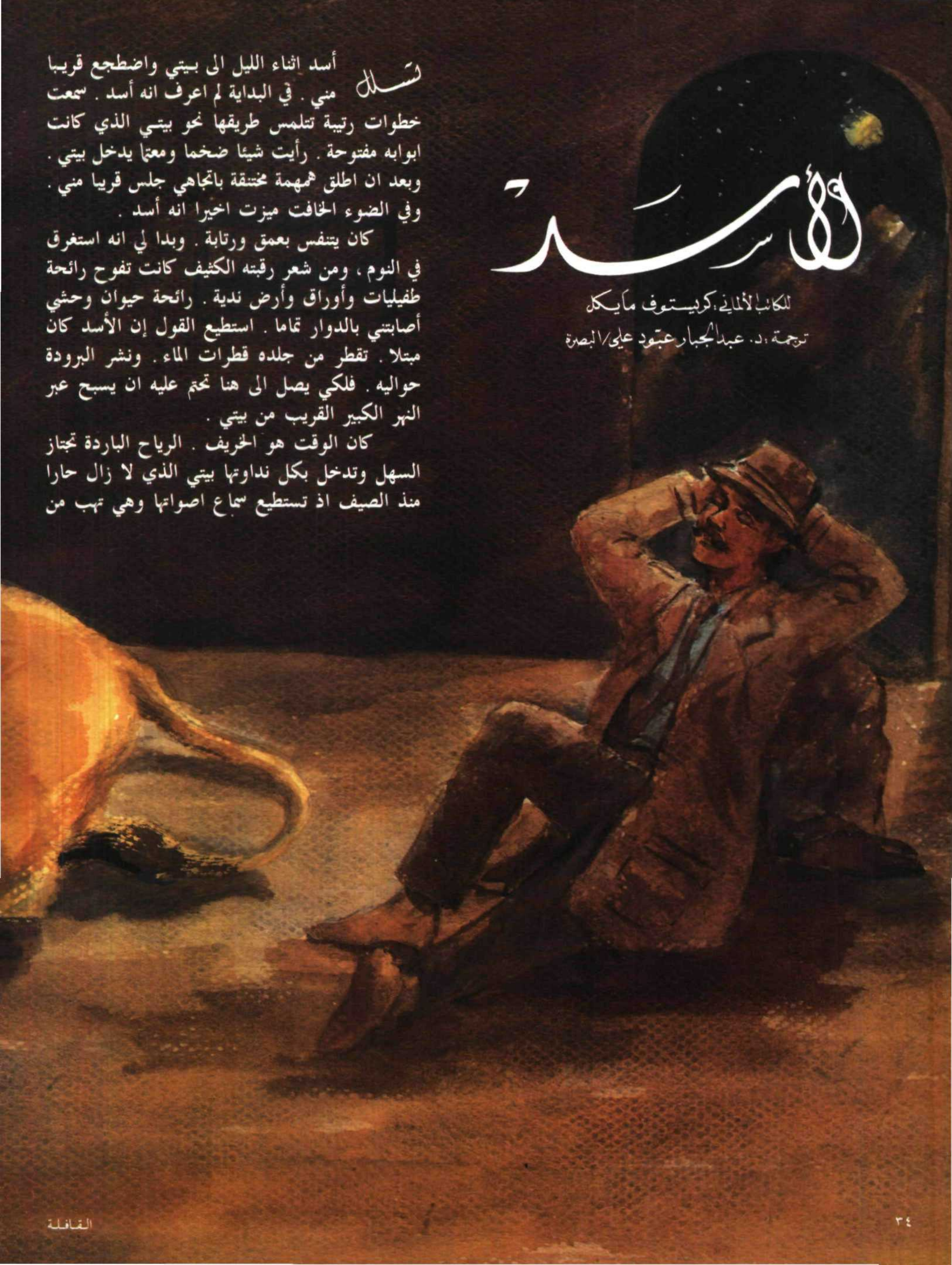
٤ ـ سورة الاعراف، الآيتان (١٦ـ١٧).

١ ـ سورة المائدة، الآية (٢٨).

٢ ـ عبدالرزاق نوفل: «بين الدين والعلم»، ص/ ٦٠.

٣ ـ سورة الاعراف، الآية (٢٠١).

١ ـ سورة الاسراء، الآية (٨٢).



أسد

للكاتب الألماني: كريستوف مايكل

ترجمة: د. عبد الجبار عبود علي / البصرة

تسلل أسد اثناء الليل الى بيتي واضطجع قريبا مني . في البداية لم اعرف انه أسد . سمعت خطوات رتيبة تتلمس طريقها نحو بيتي الذي كانت ابوابه مفتوحة . رأيت شيئا ضخما ومعتما يدخل بيتي . وبعد ان اطلق همهمة مختنقة باتجاهي جلس قريبا مني . وفي الضوء الخافت ميزت اخيرا انه أسد .

كان يتنفس بعمق ورتابة . وبدا لي انه استغرق في النوم ، ومن شعر رقبته الكثيف كانت تفوح رائحة طفيليات وأوراق وأرض ندية . رائحة حيوان وحشي أصابتني بالدوار تماما . استطيع القول إن الأسد كان مبتلا . تقطر من جلده قطرات الماء . ونشر البرودة حواليه . فلكي يصل الى هنا تحتم عليه ان يسبح عبر النهر الكبير القريب من بيتي .

كان الوقت هو الخريف . الرياح الباردة تجتاز السهل وتدخل بكل نداوتها بيتي الذي لا زال حارا منذ الصيف اذ تستطيع سماع اصواتها وهي تهب من

المرتفعات العالية . في تلك الليلة نمت جيدا ، وبدا الأسد نائما ينعم بالهدوء والراحة هو الآخر . وقبيل انبلاج الفجر أحسست بالدفء الآتي من جسمه . استيقظت فوجدت الأسد مستيقظا ايضا وواقفا أمام عتبة الدار . وحين هممت بمغادرة غرفتي ، كان الأسد لا يزال واقفا يحدق في النهر الكبير .

لوّحت له بيدي وأطعمته من اللحم الذي عندي في البيت . تمنيت ان يتفوّه ببضع كلمات غير انه ظل صامتا على الرغم من ان عينيه يتزاحم فيهما كلام كثير . لقد كان يحدق بي من وقت لآخر بعينيه الداكنتين ، الا انه لا يمتلك شيئا ليخبرني عنه ، وشيئا فشيئا تخليت عن أملي في ان يكلمني . وغالبا ما خاطبته بلغتي . وحَدَست انه يُظهر من الاشارات ما يدل على انه يفهمني .

ومرت الليالي والأسد ينام ملتصقا بي بل ويمضي نهاره قريبا من البيت . وفي الاتجاه المعاكس للشمس رأيته واقفا على تل يحدق باتجاه النهر وقد احنى رأسه ينظر الى الماء ، احيانا يرغب في التنزه داخل بيتي او الانبطاح تحت الشمس . كنت انصرف الى عملي كالمعتاد ولا التقي به الا نادرا خلال النهار .

ذات مرة ، عندما كنت أهم بمغادرة البيت لوقت طويل بعض الشيء ، قلت للأسد : عليك ان تقرر اثناء غيابي الذي قد يستغرق بضعة ايام ، فيما اذا كنت ترغب في البقاء داخل البيت او خارجه ، لأنني اريد غلق الباب بالمفتاح ، وبدلا من الاجابة اضطجع الاسد عند العتبة . ففهمت انه يرغب أن أترك الباب له مشرعا . عندما عدت اثناء امطار ايلول المتأخرة ، كان الاسد لا يزال جاثما بعينين واسعتين داخل البيت . وعندما رآني خرج من البيت ، وفي الداخل كان كل شيء على حاله كما تركته . شكرت الأسد وقدمت له بعضا من اللحم الذي جلبته معي .



كان الأسد غالبا ما يجلس قريبا مني عندما اقف لأصطاد السمك من النهر ، ويشم السمك الذي اصطاده ويحدق بـي بإمعان . ويرافقني دائما الى الغابة عند ذهابـي لأحتطب . ذات صباح ، احتك بي وهو ينهض ليوقظني ، ثم حدق بي . اعتبرت هذا الفعل اشارة على انه راحل فرافقته حتى الباب ورأيته يسير تحت المطر باتجاه النهر ، ثم لمحته يسبح عبر النهر ، ثم يختفي في كثافة المطر المنهمر وهو يتجه نحو السهل الواقع خلف النهر .

هذا هو الامر الوحيد الذي حدث في بيتي الواقع عند النهر تلك السنة . انني لست اتذكر احداثا اخرى مهمة او غريبة . سوى تلك التي لها علاقة بعملي . وهي أحداث غير ذات قيمة .

انتهى الشتاء ، كان وجه النهر خاليا من الجليد بسبب جريان الماء القوي . بانت السماء صافية كالزجاج ملأى بالنجوم كأنها نتف من الثلج . زرت اناسا قريبين وبعيدين . وزارني اناس آخرون في بيتي . وطَوال هذه المدة لم أرَ الأسد .

في الربيع اصلحت سقف بيتي حيث استبدلت نصف اخشاب السقف بأخرى جديدة . وجلبت ألواحا جديدة لأرضية البيت والممرات ، ثم واصلت الذهاب الى عملي كالمعتاد . كانت الطوافات المصنوعة من جذوع الأشجار تنحدر من النهر الكبير الى البحر . اشتقت الى رؤية الأسد ومعرفة سرّه . والأمل يحدوني بأن يأتي لزيارتي مرة اخرى ، ولو انني لا اتوقع ان يفعل ذلك .

في بداية الصيف شاهدت رجلا بملابس كثيفة يمتطي حمارا في الطرف القصي من النهر يعبر السهل ، وكان ثمة بوم احمر ضخم مشدودا الى خيط طويل ، يطير امام الرجل . كان الراكب يهبط صوب النهر . تبادلنا التحية ، والرجل يحاول ان يسألني عبر النهر . بيد ان احدا منا لم يفهم الآخر بسبب البعد . بدا لي ان الراكب لا بد ان يكون على صلة ما بالأسد . ولكن عندما انصرف نسيت ذلك بسرعة ، فانصرفت الى مزاولة عملي طوال عدة اسابيع لم يحدث اي شيء . وذات مساء في الصيف كان ثمة حمار واقف عند الجانب الآخر من النهر يمسك بفمه سمكة سوداء ، وما من شك انه قد امسك بالسمكة عند شربه للماء . وحين رآني استدار الحمار مسرعا وولى هاربا عبر السهل ولم تسقط السمكة من فمه فأضعت مرأى الحمار مع حلول الظلام . ومرت مدة طويلة لم يحدث خلالها شيء يذكر .

حل الصيف ، ورجعت الى مزاولة عملي ، بقيت نوافذ وابواب بيتي مشرعة طوال الليالي الصيفية ، ليدخل النسيم ويكتسح الحرارة الراكدة في الغرف خلال النهار . احيانا كنت افكر في الاسد فأشعر بالغبطة ولكنني لم اره مرة ثانية .

بعد اكثر من سنة . وحيث كانت الحرارة الساخنة ترتعش فوق السهل في الظهيرة . لمحت الراكب ذا الملابس الكثيفة يجتاز النهر قرب بيتي . وكان الاسد الذي عاش في بيتي ذات مرة يسير خلفه مشدودا الى حبل ، وعلى ظهر الاسد جثم البوم الاحمر الضخم . خيل لي ان الأسد يشعر بأن البوم ثقيل ، وكانت مخالبه واضحة وهو يمشي ببطء ورأسه هابط الى الاسفل .

اقتربت القافلة الصغيرة كثيراً من بيتي . حدق بـي الأسد وكذلك فعل البوم والحمار ، وانا واقف عند مدخل البيت . رفع الرجل الذي يرتدي ملابس كثيفة رأسه والقى عليّ نظرة طويلة . كان الأسد أكثر المحدقين بـي . فوددت لو تتوقف المجموعة عند بيتي تطلب بعضا من الماء في هذا الجو اللاهب . غير انها اجتازت البيت واختفت رويدا رويدا في السهل الواقع عند النهر . ترصدتهم مدة طويلة . في ذلك النهار لم أنجز شيئا من أعمالي .

لم أر المجموعة مرة أخرى ، والجيران الذين يعيشون على بعد أميال في التلال الواقعة خلف النهر لا زالوا يتذكرون ايضا انهم شاهدوا الموكب في ذلك اليوم . لم يحدث شيء آخر . وحين اتذكر الأسد غالبا ما أنسى أداء عملي المعتاد □

الربط بين الأشياء

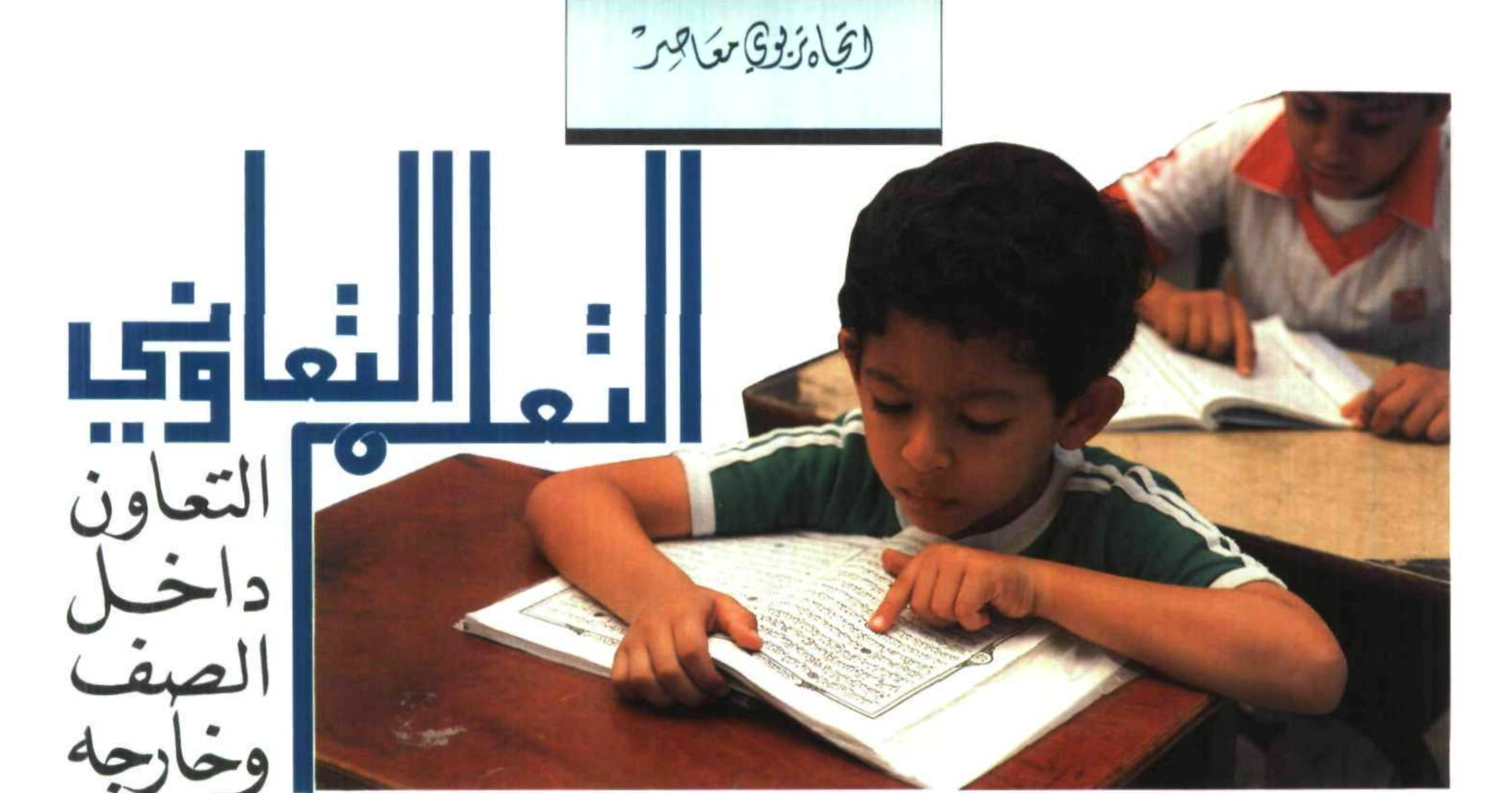
شعر: بدوي السيد راضي / القطيف

قالت لي ـ أمي :
يا ولدي ، حاول أن تربط بين الأشياء
أبْجَدَةَ الأحرف تعني أن الألف تليه الباء ..
والسحب اذا ارتفعت لا تعجب ان سقط الماء
وعبيرُ الورد يذيع السر ، يقول : ربيع البهجة جاء
والقلب الشاعر لو صادفَ حبا ، يزدادُ عطاء ..
قالت لي أمي :
يا ولدي ، حاول أن تربط بين الأشياء

* * *

ـ دقّ الناقوس فأفزعها ، كادت تبكي ..
قالت : يؤلِمُني ، يفرِحُني ،
قالت ، آلافُ الكلِمات
وضعت في راحتها وجها حُلْوَ القَسَمات
ومشت ، ساهمة ، ناسية أن تأخذ وعدا بلقاء
فذهبتُ لأمي أسألها ، تفسير اللغز فقالت لي :
يا ولدي ، حاول أن تربط بين الأشياء
أعطتني دفترها ، طلبت ان أكتب صفحته الأولى
فكتبتُ لها نصحاً أبويًّا مصنوعاً ..
خوفا من عين الرُّقَباء
قرأت ، غضبت ، ذهبت ، عادت ،
مزقت الصفحة ، ألقتها ،
ركعت ـ في رفق ـ تجمعها ..
وتلم شتات الأشلاء
فذهبت لأمي ، أسألها : تفسير اللغز فقالت لي :
يا ولدي ، حاول أن تربط بين الأشياء

* * *



التعلم التعاوني
التعاون داخل الصف وخارجه

بقلم: الدكتور محمد خطاب★ / الأردن

اعتمدت المدارس والأسر اسلوب التنافس بين الطلبة وبين الابناء فحثتهم على العطاء والتحصيل استنادا الى زملائهم واخوتهم واخواتهم . واستند تقويم التحصيل على التنافس ايضا . وكان لهذا الاسلوب حسناته وسيئاته . فمع ان المنافسه قد دفعت الطلبة والابناء على التحصيل الأعلى والأداء الأفضل إلا أنها قد عززت ايضا روح التناحر والبغضاء بين الطلبة ، فصار شعار بعض الطلبة « أنا أسبح وأنت تغرق » .

ثم جاءت حركة التفريد في التعليم والتعلم ، فلم يعد المعيار هو تحصيل الفرد بالمقارنة مع الآخرين (زملاء كانوا او إخوة) ، بل التفتت حركة التعليم المفرد الى رعاية **الفرد** من حيث هو ، وقبوله كما هو ، والعمل معه وفق السرعة التي تناسبه . فلم يعد المحك هو الآخرون وانما صار المحك الأهداف التي يمكنه تحقيقها . وهيمنت هذه الحركة التربوية على المدارس في الغرب عدة عقود من الزمان منذ الستينات ، لكن التعليم المفرد بدوره قد عزز الفردية ، والعمل المفرد ، والتركيز على الهدف ، وعدم التعاون مع الآخرين .

ثم أجريت دراسة كبيرة حول اوضاع التربية في الغرب فجاءت النتائج مذهلة في سلبيتها ، وذلك كما ورد

★ خبير علم النفس التربوي لدى الرئاسة العامة لوكالة الغوث الدولية في عمان بالأردن .

في التقرير الشامل الذي نشر في العقد الماضي بعنوان : « أمّة في خطر ــ Nation at Risk » .

وأظهرت تلك الدراسة عُقم المناهج التربوية الالزامية في الغرب حيث وجدت ان خريجي المدارس الثانوية قد تخرجوا فيها وهم أشباه أميين .

في ضوء الأسلوبين السابقين القائمين على التنافس والفرد ، واستنادا الى النتائج المذهلة التي توصلت اليها دراسة « أمة في خطر » ، جاءت هذه الحركة التربوية المعاصرة « التعليم التعاوني » لتعزز التعاون داخل الصف وخارجه ، ولتوفر تحصيلا افضل للطلبة ، وشخصيات اجتماعية سوية تتمتع بالصحة النفسية .

وقد دلت البحوث التربوية التي اجريت في الثمانينات على ان النتائج الايجابية لهذا الاتجاه التربوي المعاصر هي نتائج كبيرة وكثيرة من حيث تحسين التحصيل الاكاديمي وتنمية الشخصية الانسانية ، لذلك كان من المفيد الاطلاع على مضامين هذه الحركة التربوية بقصد الاستفادة منها في واقعنا العربي الاسلامي .

جذور الاتجاه التربوي المعاصر

مع ان « فرنسيس باركر » هو أول من سعى الى تطبيق التعلم التعاوني منذ قرن كامل من الزمان ، ومع ان

« جون ديوي » سعى الى تبنيه منذ ما يزيد على الستين عاما ، ومع انه يجرى تطبيقه الآن في الكثير من المؤسسات التربوية في الشرق والغرب وفي العالم الثالث بقيادة « ديفيد جونسون » و« روجر جونسون » ، الا ان جذور هذا الاتجاه التربوي الحقيقية ، التي تؤكد على التعاون والتآزر والتضامن ، موجودة في القرآن الكريم ﴿ **وتعاونوا على البر والتقوى ولا تعاونوا على الإثم والعدوان** ﴾ . وفي الحديث النبوي الشريف والدروس التي نظمها الصحابة والمسلمون في المساجد على هيئة حلقات تعلمية اعتمدت جوهر التعلّم التعاوني الذي ينادي به المربُّون الغربيون في يومنا هذا .

فما هو هذا التعلم التعاوني ؟ وما هي سماته الأساسية ؟

تحديد المفهوم

التعلم التعاوني ليس في العمل الجماعي التقليدي الذي يستخدمه بعض المعلمين حيث يطلب هؤلاء من الطلبة الجلوس جنبا الى جنب في مقاعدهم ، او حول طاولة واحدة ، ويتحدثون لبعضهم بعضا وهم يقومون بنشاطاتهم بصورة فردية .

والتعلم التعاوني ليس في أن يقوم الطلبة بالمهمات الموكولة اليهم ، ثم تقدم الارشادات اليهم ليمدوا يد العون لبطيئي التعلم من زملائهم في غرفة الصف .

والتعلم التعاوني ليس في ان يطلب المعلم من الطلبة إعداد تقرير ما حيث يقوم احدهم بالعمل كله بينما يضع الافراد الآخرون اسماءهم على النتاج .

فالتعلم التعاوني ، إذن ، اكثر من ذلك كله . انه اكثر من أن يجلس الطلبة فعليا بجانب بعضهم بعضا ، واكثر من ان يناقش الطلبة المواد التعليمية مع الطلبة الآخرين ، او مساعدتهم ، او تدارس المادة التعليمية المقررة ما بين الطلبة (أو افراد الأسرة) ، مع ان كل عنصر من هذه العناصر هو سمة لازمة للتعلم التعاوني .

فمتى يكون التعلم تعاونيا ؟ وما هي سماته الأساسية .. يكون التعلم تعاونيا اذا توافرت فيه السمات الخمس التالية :

★ **الاعتماد الايجابي المتبادل ـ Positive Interdependence**

يعتمد كل عضو في مجموعة التعلم التعاوني على نفسه ، وعلى غيره ، بحيث يؤدي ذلك الاعتماد الايجابي المتبادل الى تحقيق الهدف .

★ **التفاعل بالمواجهة ـ Face - to - face Interaction**

يتفاعل اعضاء المجموعة التعليمية مع بعضهم بعضا حين يواجهون بعضهم بعضا وهم يجلسون ويعملون .

★ **المسؤولية الفردية ـ Individual Accountability**

يكون كل عضو في المجموعة مسؤولا عن العمل الذي يقوم به جميع أعضاء المجموعة . « كلكم راع .. وكلكم مسؤول عن رعيته » .

★ **مهارات التواصل ـ Interpersonal Skills**

يتدرب كل عضو في المجموعة التعلمية على العمل في مجموعات صغيرة لتحقيق المهمة الموكولة اليهم .

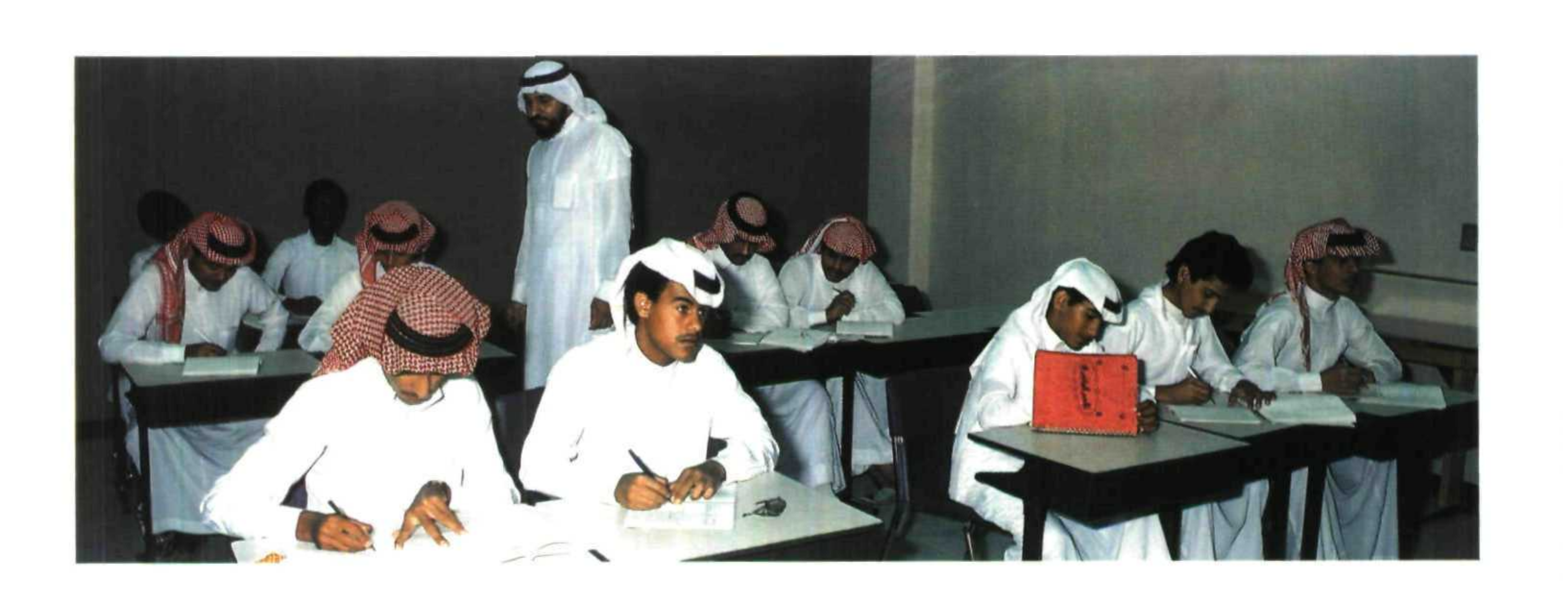
★ **المعالجة او التجهيز ـ Processing**

يقوِّم افراد المجموعة التعلمية درجة جودة العمل الذي تم ومدى نجاحهم في استخدام المهارات التعاونية الاجتماعية .

وتختلف المجموعات التي يجرى تنظيمها في التعلم التعاوني ، داخل الصف وخارجه عن المجموعات التقليدية بعدد من الوجوه هي :



مجموعات التعلم التعاوني	مجموعات التعلم التقليدية
ـ الاعتماد الايجابي المتبادل .	ـ لا تتوافر هذه السمة لدى الزُمر التقليدية .
ـ مسؤولية كل عنصر عن عمل مجموعة التعلم التعاوني كله .	ـ لا يتحمل العضو هذه المسؤولية .
ـ القيادة مشتركة بين جميع أعضاء مجموعة التعلم التعاوني .	ـ ثمة قائد واحد للمجموعة التقليدية .
ـ المجموعة غير متجانسة (فيها عالي التحصيل ومتوسطه وضعيفه) .	ـ المجموعة متجانسة .
ـ يتعلم أعضاء المجموعة المهارات التعاونية الاجتماعية .	ـ يتم تجاهل تلك المهارات .
ـ يلاحظ المعلم العمل ويتدخل عندما يرى ذلك لازما.	ـ يتجاهل المعلم عمل المتعلمين .
ـ يجهز المتعلمون المعلومات .	ـ لا يتوافر تجهيز للمعلومات .



دور المعلم في تنفيذ التعلم التعاوني

يمكن للمربي ان ينفذ التعلم التعاوني في غرفة الصف ، او في خارجها لدى تعديله بعض الخطوات ، اذا ما قام بثماني عشرة خطوة ، تندرج فيما يلي تحت اقسام ثلاثة هي :

القسم الاول : صوغ الأهداف وصناعة القرارات .
القسم الثاني : تنظيم المهمة والاعتماد المتبادل .
القسم الثالث : المراقبة والتدخل والتقويم .

ويندرج تحت كل قسم ست خطوات :

القسم الاول : الخطوات الست الأوَل :

- تحديد الاهداف التعليمية .
- اتخاذ قرار بشأن حجم المجموعة .
- تعيين الأفراد في المجموعات التعاونية .
- ترتيب الغرفة (مكان العمل) .
- تخطيط المواد التعليمية لتعزيز الاعتماد المتبادل .
- تعيين الأدوار بما يكفل الاعتماد المتبادل .

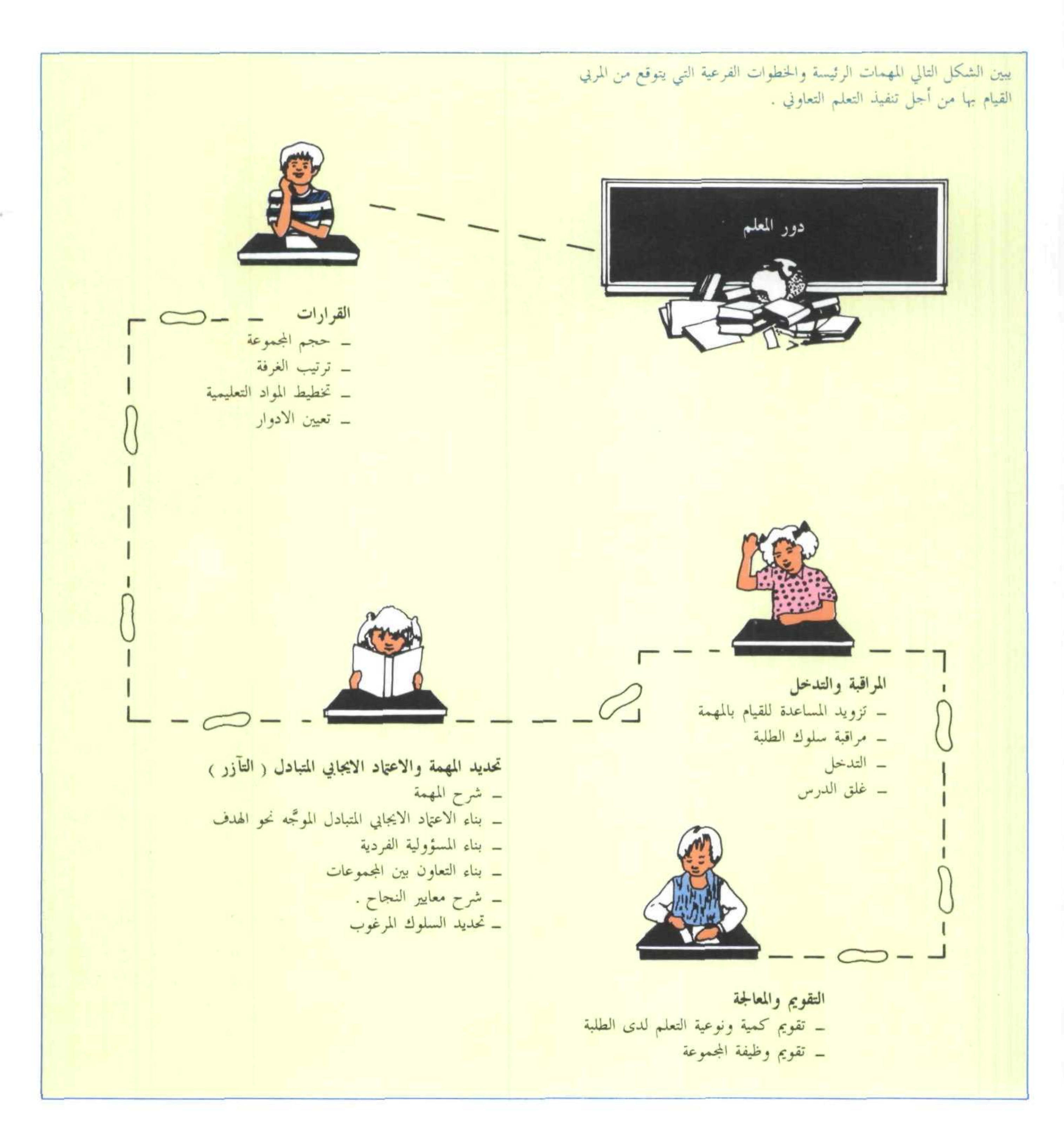
القسم الثاني : الخطوات الست الثانية :

- شرح المهمة الاكاديمية .
- بناء التآزر الايجابي الموجَّه نحو الهدف .
- بناء المسؤولية الفردية
- بناء التعاون بين المجموعات
- شرح معايير النجاح
- تحديد السلوك المرغوب فيه

القسم الثالث : الخطوات الست الثالثة :

- مراقبة سلوك اعضاء المجموعة .
- تقديم المساعدة للافراد للقيام بالمهمة .
- التدخل لتعليم المهارات التعاونية .
- القيام بغلق الدرس .
- تقويم نوعية وكمية ما يتعلمه أعضاء المجموعات .
- تقويم درجة جودة قيام المجموعة بوظيفتها .

يبين الشكل التالي المهمات الرئيسية والخطوات الفرعية التي يتوقع من المربي القيام بها من أجل تنفيذ التعلم التعاوني .



واذا ما رغب المربي ، والدا كان او معلما ، في تطبيق التعلم التعاوني داخل الصف وخارجه ، ينبغي له ان يعمل على ايجاد المناخ التعاوني المواتي لمثل هذا النوع من التعلم ، ولابد للمناخ الاسري ان يكون مبنيا على التعاون والتعاضد ، والجو المدرسي بين المعلمين والطلبة ، وبين الطلبة والمعلمين والطلبة .

ان تنمية اتجاهات سوية لدى الافراد نحو بعضهم بعضا ـ داخل المدرسة وخارجها ـ مسألة ليست يسيرة ، وهي تستغرق الوقت والجهد والمتابعة والمثابرة . ولكن النجاح في تحقيقها يترك اثرا موجبا على شخصيات الافراد . لذلك فالجهود المبذولة ينبغي ان تكرس للتوصل الى الهدف النبيل المتمثل في تحسين التحصيل الاكاديمي وبناء الشخصية الانسانية المتكاملة .

المهارات التعاونية

المهارات اللازمة للتعلم التعاوني

ثمة اربع مهارات أساسية لازمة للمتعلمين في التعلم التعاوني ، ويندرج تحت كل واحدة منها عدد من المهارات الفرعية التي ينبغي مراعاتها :

أولا : المهارات اللازمة لتشكيل المجموعات ـ Forming مثل :

ـ التحدث بهدوء وبدون ضجيج في مجموعة التعلم التعاوني .
ـ استمرار العضو في العمل مع مجموعته .
ـ العمل بهدوء داخل المجموعة .
ـ تشجيع كل عضو على المشاركة في العمل .
ـ عدم استخدام النقد السلبي .

ثانيا : المهارات اللازمة لقيام المجموعات بوظيفتها ـ Functioning مثل :

ـ تحديد الإرشادات والهدف والإجراءات .
ـ التعبير عن الدعم والتقبل .
ـ تقديم الشرح او التوضيح .
ـ طلب المعونة او الدعم .
ـ حفز المجموعة على العمل الجماعي .

ثالثا : المهارات اللازمة للصياغة ـ Formulating

تلزم هذه المهارات للطلبة لتزويدهم بالعمليات الذهنية المطلوبة لايجاد فهم اعمق للمادة التعليمية المستهدفة . وتلزم هذه المهارات ايضا استخدام عمليات التفكير العليا ، كالتحليل والتركيب والتقويم ، وتذكر المفاهيم . ومن الادوار التي يمكن ان تعطى لاعضاء المجموعات ادوار الملخص والمقوم والمصوب والمدقق .. الخ .

رابعا : المهارات اللازمة للتعمق ـ Fermenting مثل :

ـ توجيه النقد للفكرة وليس للشخص .
ـ دمج عدد من الأفكار في موقف واحد .
ـ طرح الأسئلة السابرة .
ـ طرح أسئلة التفكير المتمايز .
ـ تقديم المسوغات للاجابات المقدمة .

كيفية تعلم المهارات التعاونية :

يمكن للمربي العمل على تعليم المتعلمين المهارات التعاونية من خلال الخطوات الخمس التالية والتي يمكن ان تنقسم بدورها الى اجراءات فرعية تفصيلية .

ـ اقتناع الطلبة بالحاجة للمهارات التعاونية .
ـ التيقن من فهم المتعلمين للمهارات التعاونية .
ـ تنظيم مواقف للتدريب على تلك المهارات .
ـ تجهيز المتعلمين لاستخدام المهارات التعاونية .
ـ التيقن من ان المتعلمين يثابرون في التدرب على المهارات التعاونية .

الاشراف على التعلم التعاوني :

ان تطبيق التعلم التعاوني بفاعلية لا يتم وحده بل ان يستلزم جهدا من المربي في الاسرة وفي المدرسة ، ويتطلب متابعة ومثابرة ووقتا وجهدا .

إن نجاح الاسر والمدارس في تبني هذا الاتجاه التربوي المعاصر سيقضي على الثغرات التي افرزتها الاتجاهات التربوية القائمة على التنافس او على الفرد . لذا فقد جاء هذا الاتجاه ليكمل وليسد الثغرة ، وليبني شخصيات متكاملة تؤثر العمل الجماعي عن طريق التفاهم والتساهل وحب تقديم العون والمساعدة للأخرين . انها دعوة للمشاركة والايثار ، ونبذ الأنانية والإفراط في الذاتية .

فلم يعد الشعار : «أنا أسبح وأنت تغرق» ، بل صار إما أن نسبح معا او ان نغرق معا . عندئذ نعمل معا لنسبح وننجو معا □

جولة في :

استطلاع : جاسم الجاسم / الظهران

متحف قطر الوطني

على شواطىء الخليج العربي يرتفع صرح شامخ ليحكي قصة الماضي المجيد بكل إخلاص وصدق ويتحدث عن الحاضر المشرق بكل أمانة ووفاء . ويتكون هذا الصرح الجميل من خمسة أقسام أولها القصر القديم بملحقاته من الأبنية العربية الأثرية ، والقسم الثاني يضم مبنى جديدا مِساحته الف وثمانمائة وخمسون مترا مربعا ، ويتألف من طابَقين مصممين من الداخل على شكل قاعات فسيحة وأروقة عالية ترتبط جميعها بممرات تسهل انتقال الزوار بينها .

أما القسم الثالث فهو بحيرة صناعية تتجاوز مساحتها أحد عشر الفا ومائتي متر مربع وتتراءى للناظر من مختلف جهات المتحف ومن البحر والشارع المواجه لها .



والقسم الرابع يضم المتحف البحري الذي يعتبر متحفا لأحياء الخليج المائية والدراسات البحرية الخليجية . وثمة معروضات على جانب كبير من الأهمية من الناحية الأثرية جمع بعضها من الأهالي والبعض الآخر كان حصاد عمليات التنقيب التي اضطلعت بها بعثة آثار دانماركية سنة ١٩٥٦م في حوالي مائتي موقع ، وكذلك البعثة البريطانية برئاسة عالمة الآثار « مس ديكاردي » التي أقامت الدليل بحفرياتها عام ١٩٧٤م على وجود الحضارة العبيدية في قطر وهي أقدم من الحضارة السومرية والأكدية .

ومن جملة الموجودات حِليّ ولآلىء ومجوهرات وأوان تاريخية صنعت من خامات البلاد الطبيعية ، ونماذج للأسلحة القديمة من مختلف العصور وبعض من أدوات الغوص وحياة البادية وأسلحة الصيد وأدوات الزينة ، ناهيك عن مخطوطات نفيسة بينها مجموعة مصاحف نادرة الى جانب ركن خاص بالأدوية الشعبية .

ويحتوي المتحف على مركز للدراسات والبحوث ومكتبة وحديقة نباتات صحراوية . وبعد هذه المقدمة ندعوكم معنا الى التجوال في متحف قطر الوطني لنتعرف اليه عن كثب من خلال المسؤولين عنه وهما : الاستاذ جاسم زيني ، مدير ادارة السياحة والآثار ، والاستاذ درويش مصطفى الفار ، مدير المتحف القطري .

في البداية تحدث الاستاذ جاسم زيني حول نشأة المتحف فقال :

في مدينة مستمرة النمو والاتساع كالدوحة لا يسهل تحديد موقع اي منشأة تحديدا ثابتا ، ولكن باعتبار اننا نعرف ان الدوحة كانت تنقسم الى أحياء يسمى كل حي منها باسم الفريق او القبيلة التي تسكنه . ومن خلال هذا التحديد يمكن ان نقول ان المتحف يقع في حي السليطي ، وقد اختير له قصر الشيخ عبدالله بن قاسم آل ثاني مؤسس الدولة الحديثة في قطر . وقد بني هذا القصر في مطلع القرن العشرين الميلادي . وقد اتخذه الشيخ عبدالله في البداية للسكنى والحكم وأصبحت وحدات هذا القصر الإحدى عشرة فيما بعد ، نواة المتحف .. بعد ان رممتها وزارة الأشغال طبقا لذات الطراز البنائي العربي الاسلامي الذي كان قد بناه عليه المهندس العربي المشهور في المنطقة عبدالله الميل ، وتغطي منشآت المتحف زهاء خمسين الف متر مربع قرب الساحل فيما بين رأس أبي عبود وميناء الدوحة .

وحول أقسام المتحف قال : يتكون متحف قطر الوطني من خمسة أقسام أساسية ، وهي :

القصر القديم

وهو مجموعة الأبنية العربية الاسلامية الطراز والتي كانت قبل هجرها ، في الثلاثينات الميلادية ، مسكنا ومقرا للحكم وادارة شؤون البلاد .. وقد استخدم كل بناء منها لعرض مادة بعينها من صميم البيئة العربية القطرية قبل عصر البترول .



درويش الفار مدير المتحف القطري يتحدث الى الزميل المحرر

القصر الجديد

وهو بناء استحدث أثناء عملية ترميم وحدات القصر القديم فيما بين سنة ١٩٧٢م - ١٩٧٥م وذلك ليستوعب معروضات التاريخ الطبيعي والعلوم والفنون الاسلامية والتاريخ الحديث والبترول .. وما يتعلق بالحياة العربية في الحاضرة والبادية حيث ضم الأسلحة والغزل والنسيج ووسائل النقل كالجمل والحصان ومعدات الصيد وبعض الأدوات الأخرى التي تعكس العادات والتقاليد القطرية الاصيلة .

وعند مدخل القصر الجديد تشاهد فيلما بعنوان « في البئر » يحكي قصة تكوّن الأرض كما يراها بعض علماء الفلك وكيف ظهرت شبه جزيرة قطر على سطح الأرض .

وفي الطابق الأسفل من القصر الجديد نجد آثاراً تمثل العصر الحجري منها نقوش (الجساسية وفويرط) .. وهما قريتان في شمال قطر .. ونصال سهام برونزية منها واحد مستقر في عظمة ذراع قتيل منذ عدة قرون .

وفي الردهة الوسطى بعض انجازات المسلمين في العلوم والتقنية في القرون الوسطى ونموذجا لقبة الصخرة بالقدس الشريف .

وفي الغرف الجانبية توجد رسوم الإبل وبطون القبائل العربية وعادات البادية وعرض للأسلحة وعرض للفنون الاسلامية .. وبعض مقتنيات البدوي في خيمته وعرض لحياة الانسان القديم ونشاطاته المختلفة وجوانب من التاريخ الطبيعي ممثلة في صور ونماذج للطيور ونباتات الصحراء وحشراتها وظواهرها الجيوموفولوجية والمترولوجية .. وفي الردهة الشرقية بعض مجالات التاريخ الحديث .

قسم البترول

وهو عبارة عن عرض لقصة صناعة البترول في قطر وتطورها منذ بداياتها الأولى مع شرح مفصل على جهاز التلفاز .. بالاضافة الى عيّنات من الصخور لبعض التكوينات الجيولوجية القطرية والعربية .. وعلى الجانب

الآخر توجد المسكوكات الاسلامية المعدة لتكون نواة لمعهد الدوحة لدراسة المسكوكات .

ويكمل الحديث الاستاذ درويش مصطفى الفار مدير المتحف قائلا : يتوسط المتحف القصر الذي بناه المهندس عبدالله الميل سنة ١٩١٨م ليكون مجلسا خاصا (للشيخ عبدالله بن قاسم) ويستخدم الآن لعرض الأوسمة والقلائد الخاصة بسمو الأمير الشيخ خليفة بن حمد آل ثاني ونماذج من الحلي الذهبية والفضية .



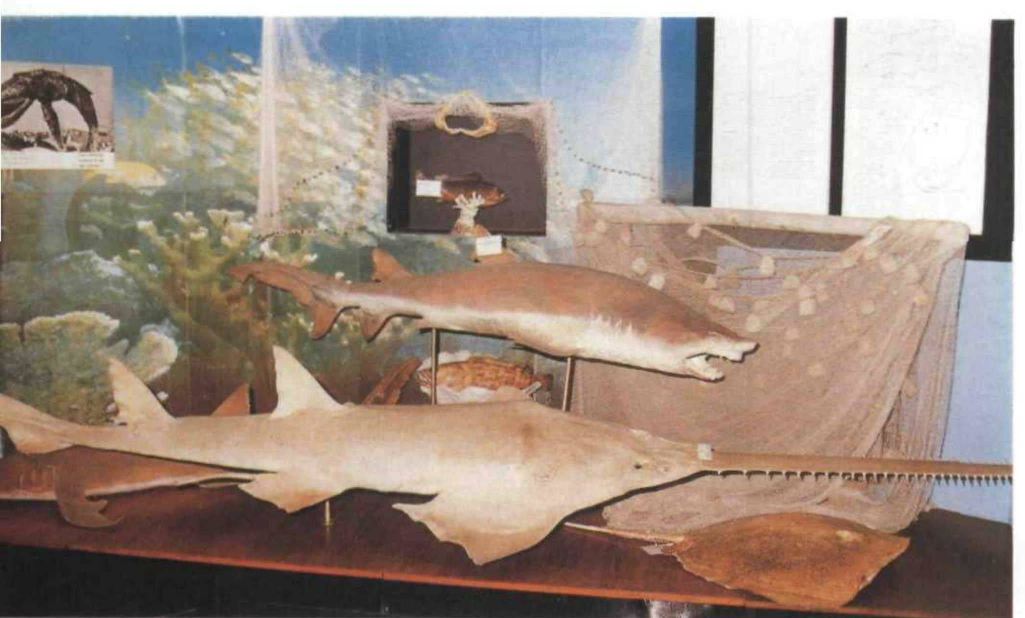
جاسم زيني مدير ادارة السياحة والآثار

قسم المتحف البحري

ويفيدنا الاستاذ درويش الفار عن المتحف البحري قائلا : بأنه انشىء ليضم واحدا من أهم جوانب التاريخ الطبيعي للبيئة القطرية . ويعرض في هذا المتحف الكثير مما يثري معلومات الزائر عن اللؤلؤ والصيد البحري ونماذج القوارب منذ أقدم العصور وانواع القواقع والمحار المعاصرة والمتحجرة منذ الأزمنة الجيولوجية الغابرة . وبعد ان يشاهد الزائر نماذج لأنواع من الأسماك المتحجرة منذ ملايين السنين في طبقات الأرض ينزل الى الطابق الأسفل ليستطلع الأحياء المائية من المرجانيات وأنواع الأسماك الخليجية التي تعرض للزائر كما لو كانت في بيئتها الطبيعية حول شبه الجزيرة القطرية .



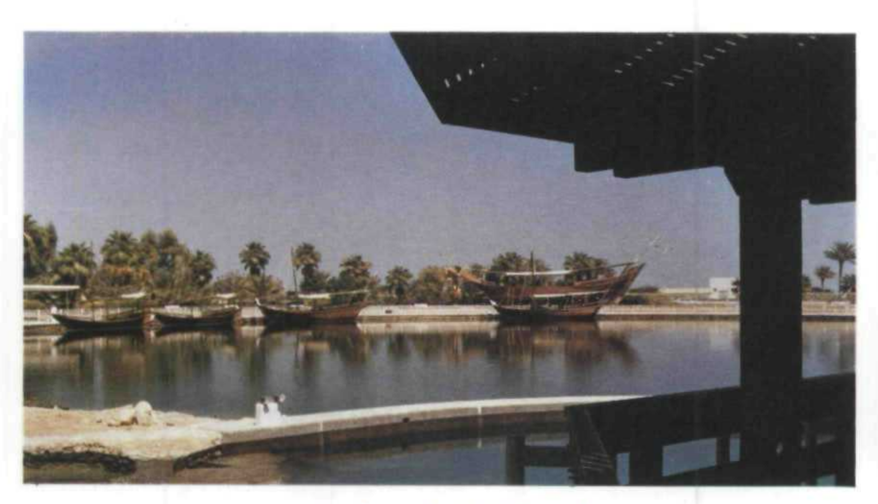
مدخل المتحف .. صورة من طراز البناء القديم .



من اسماك منطقة الخليج العربي .



مبنى قديم داخل المتحف ونصب الى جانبه احد بيوت الشعر .



السفن القديمة في المتحف البحري .



كان اللؤلؤ مصدراً هاماً من مصادر الرزق لمعظم اقطار الخليج العربي .



صناعات ومشغولات يدوية قديمة .

متحف بيئي :

متحف قطر الوطني ، طبقا لما أسلفنا ، متحف بيئي يتناول البيئة القطرية كجزء لا ينفصل بحال عن الوطن العربي والعالم الاسلامي .. يقتني ويعرض ويصف ويدرس ويحفظ كل ما يتعلق بهذه البيئة التي هي في اساسها صحراوية بحرية في الماضي والحاضر بحيث يمكن اتخاذ كل جانب فيه او قسم منه نواة لمتحف متكامل عن اي موضوع بعينه من الموضوعات التي يحويها المتحف اليوم .

طموحات المستقبل :

ويضيف مدير المتحف الاستاذ درويش الفار قائلا : على ضوء ما ذكرنا بأن هذا المتحف هو متحف بيئي وان طموحات تطويره والاضافة اليه وتنمية اقسامه وفروعه لا يمكن ان تقف عند حد طالما وضعنا نصب أعيننا ضرورة ادراك الفرق الجوهري بين (المعرِض) و (المتحف) .. اذ ان (المتحف) بخلاف (المعرِض) كائن حي .. ديناميكي دائم الحركة .

والأمل كبير بعون الله في ان يصبح متحف قطر الوطني بحلول عام ٢٠٠٠ م قد اوشك على التكامل والتعبير التام عن البيئة بمفهومها العربي الصحراوي البحري وتراثها الاسلامي ـ كما اسلفنا ـ وقد قام باقتناء وعرض ما يلي :

★ معشبة (هرباريوم) كاملة تعرض فيها كل الأصناف النباتية الطبيعية في البيئة القطرية مُعرَّفة تعريفا علميا كاملا ، وموضحا عليها الخصائص الدوائية والغذائية بصفاتها الاكاديمية بكل أبعادها .

★ جميع انواع الطيور المهاجرة والمقيمة والزواحف والثدييات والحشرات محنطة تحنيطا علميا راقيا في صورة تحكي بيئتها الطبيعية وتجعل الناظر اليها ـ دارسا كان أو زائراً ـ يراها في حالة طبيعية حقيقية .

★ جميع أنواع الحفريات المتحجرة من النبات والحيوانات مما وجد في طبقات الصخور القطرية او الخليجية ، معرَّفة تعريفا علميا تاما ـ ومرتبة ترتيبا متناسقاً وكذلك الصخور والحجارة القطرية من فوق ومن تحت سطح الأرض موزعة على خريطة مجسمة لدول قطر بحجم مناسب . ويتبع

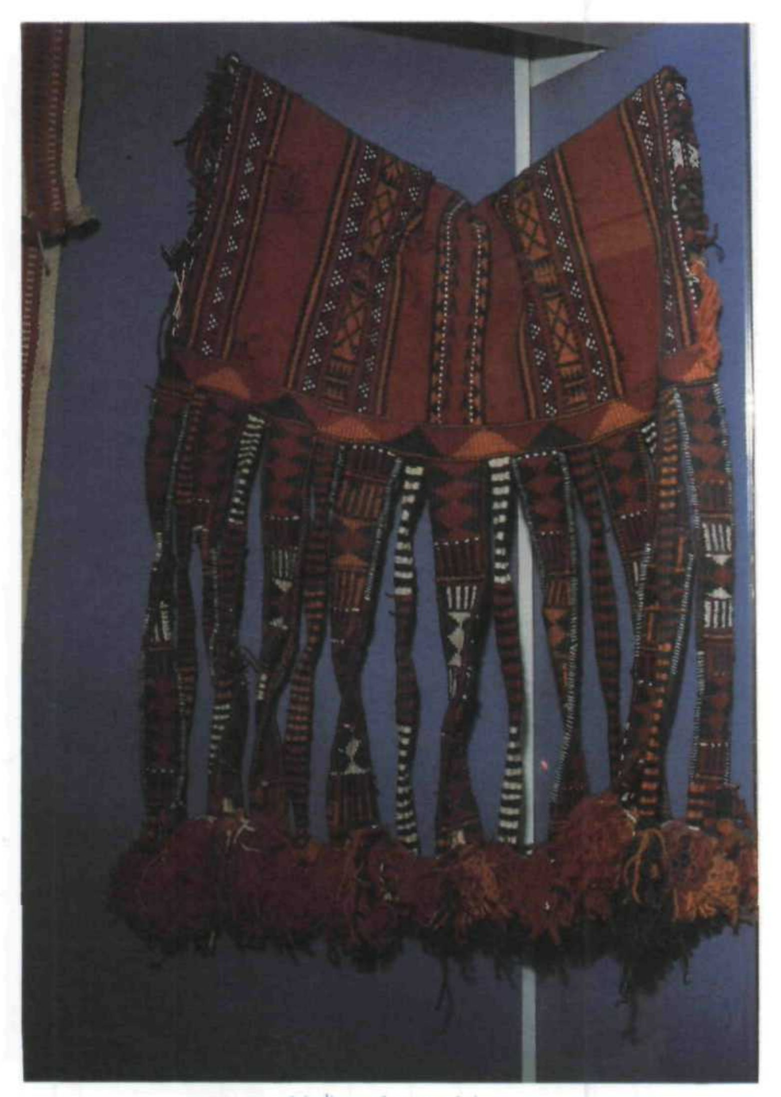
هذا بالضرورة عرض متكامل شائق للثروة المعدنية لمختلف مناطق الوطن العربي من محيطه الى خليجه مما يعطي الشباب العربي ـ على وجه الخصوص ـ ضوءا من الانتماء الكامل للوطن العربي على سعته .

وكذلك قصة البترول وتاريخه في قطر والعالم .. وكيمياؤه .. واقتصادياته وانتشاره في الوطن العربي والاسلامي والعالم أجمع . وعرض نماذج للبترول من كل اقطار العالم المنتجة له .

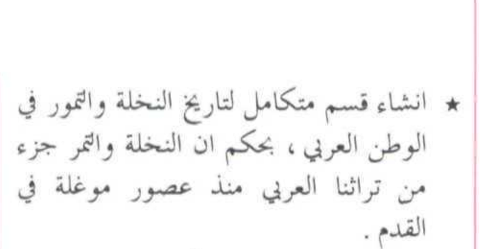
★ عرض كامل لنماذج حية للقلاع والحصون التي لازالت آثارها منذ العصر العباسي باقية في ارجاء مختلفة من شبه جزيرة قطر



درويش الفار مدير المتحف القطري .



صناعات يدوية من التراث .



ويتبع ذلك عرض كامل لنماذج مجسمة بمقياس رسم مبين لعدد من معارك المسلمين الكبرى كبدر وأُحُد ونهاوند وبلاط الشهداء وحطّين وعين جالوت وغيرها من المعارك ذات التأثير في التاريخ العربي الاسلامي الذي تنتمي اليه قطر دون ادنى شك .

★ تنمية الاركان الخاصة بتاريخ العلوم والتقنية عند العرب والمسلمين وانشاء قاعات تحمل كل منها اسم عالم عظيم مما يحيي في نفوس الشباب الهمة ويغمرهم بالحماس للعمل الجاد المنتج تجديدا لانتمائهم لأولئك العلماء الأفاضل أمثال : البيروني في الفلك ، والرازي في الطب ، والخُوَارِزمي في الرياضيات .

★ انشاء قسم متكامل لتاريخ النخلة والتمور في الوطن العربي ، بحكم ان النخلة والتمر جزء من تراثنا العربي منذ عصور موغلة في القدم .

★ انجاز ذلك المشروع الأول من نوعه في العالم .. لدراسة المسكوكات الاسلامية تاريخيا وتعدينيا وجغرافيا في معهد الدوحة لدراسة المسكوكات الاسلامية المقرر انشاؤه في الأرض الفضاء شمال غرب منطقة المتحف الحالية .

وفي ختام لقائنا بالاستاذ جاسم زيني يقول : هذا بعض ما نتطلع الى اضافته لهذا المتحف حتى نهاية القرن الحالي ان شاء الله وهذا يستدعي الافادة من الأرض الفضاء شمال المتحف وجنوبه ، ويتطلب توجيه جيل من الشباب لارتياد الدراسات العلمية المختلفة التي نحتاجها لتلك التوسعات التي اسلفنا وغيرها وعلى وجه الخصوص في مجالات علوم البحار .. ولا يفوتني ان أؤكد أن هناك اقتراحا لإنشاء قاعات لتاريخ العلم والتِّقْنِيَّة عند العرب والمسلمين لا يقتصر على ما انجز في الماضي ، بل يتعدى الى احدث ما وصل اليه العلم اليوم في تطوره بحيث لا نغفل مثلا ان يكون في قاعة ابن الهيثم للفيزياء بمتحف قطر الوطني عرض متكامل لكل ما وصل اليه الباحثون في مضمار الطاقة الشمسية . فنحن في هذا المتحف لا نريد ان نقتصر على التغني بالماضي وأمجاده ، دون الاشارة ، الى ما تحقق في وقتنا الحاضر . وفي ختام هذا اللقاء بدأنا جولتنا في أرجاء المتحف □



شعر: د. الشريف عبدالله علي الحسيني البركاتي / مكة المكرمة

رسَمْتُ حُروفي على جَدْوَلٍ ... صهابيَّةَ الأينِ والالتياعْ
وصمَّمتُها صورة فَذّةً ... تذوبُ شُعاعاً وتُبدي شُعاعْ
تأنّقتُ في رَسمِها أعصُراً ... أنمِّقُ ألوانها باقْتِناعْ
وأجلو « رتوشا » بفستانها ... فتمَّ الجمالُ شجيُّ الطباعْ
لها من عُيونِ المها حُسنها ... وتفضل في الكحل والاتساعْ
غلامية البوحِ وقت الأصيل ... غَزالية الجيد والارتياعْ
غَراميَّةُ الصَّوتِ وقتَ الضُّحىٰ ... طَروب المحيا عروبا صناعْ
رخاميَّة السمت والمنتمى ... لُجَينيَّة الثَّغرِ والانطباعْ
وقفتُ غرامي على رسمِها ... اذا جن ليل الرؤى في البقاعْ
فصارَ فؤادي لها مَسرحا ... فكان لخير العذارىٰ مشاعْ
فذابت معاني حُروفي سُدى ... وضاعت هَباء وأي ضياعْ
حروف من الهمسِ سطَّرْتها ... وسَخَّرْتُ في رسْمِهِنّ اليَراعْ
أناجي بهنَّ التي أبحرَت ... على زورقٍ ما له من شِراعْ
تَهادى بها الموجُ حيث نأت ... بعين ، وعين تقول : الوداعْ
فان أحرَقَ الهَمْسُ قيثارتي ... وأجَّجَ بالصَّمتِ قلبي وراعْ
واخنت على الطرس غيبوبة ... فما الجهرُ والبوحُ سقطُ المَتاعْ
ولكنما النَّفس نَزَّاعةٌ ... الى كلِّ ما فاتَ منها وضاعْ



راجع مقال: «متحف قطر الوطني».

